Über die Behandlung hochgradiger Kurzsichtigkeit.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

am

Sonnabend den 3. August 1901, mittags 12½ Uhr

in der

Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigen wird

Ernst Frey,
pract. Arzt aus Steinau a. d. Oder.

ACAD. MED. BIBL.

Opponenten:

Herr Dr. med. **Arthur Haeckel,** pract. Arzt aus Hirschberg i/R.
Herr Drd. med. **Georg Preiser,** Volontärarzt an der Kgl. Chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.

Breslau 1901.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Geh. Medizinal-Rat Professor Dr. Uhthoff.

Filehne, Dekan.

Seinen lieben Eltern

in kindlicher Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546309_0098

Die Behandlung der Myopie zerfällt in zwei Teile, diätetische Vorschriften und Correction des Refractionsfehlers. Letzteres wird durch Concavgläser erreicht oder bei hohen Graden durch Entfernung der Linse, eben wenn jene nicht chirurgische Correction nicht mehr möglich ist. Wenn wir uns nun zunächst der Behandlung mit Gläsern zuwenden, so gilt im allgemeinen der Satz, dass die höheren Grade der Myopie nicht voll zu corrigieren seien, oder dass wenigstens für die Nähe ein schwächeres Glas genüge als für die Ferne. Man erspart jedenfalls auf diese Weise den Myopen die Accommodationsanstrengung in der Meinung, dass diese für die Entwicklung der Kurzsichtigkeit mit in Betracht komme. Wenn wir aber nach den Arbeiten von Helmholz und Hess annehmen müssen, dass die Zonula während der Accommodation entspannt ist, so können wir der Accommodation nur dann einen schädlichen Einfluss zuerkennen, wenn überhaupt der Druck im Augeninnern während der Accommodation wächst. Hess und Heine haben aber experimentell durch manometrische Messungen an den verschiedensten Tieren gezeigt, dass eine Drucksteigerung in der vorderen Kammer nach Reizung des Ganglion ciliare oder des Ciliarmuskels direct durch die Sclera nicht stattfindet, somit fällt die Möglichkeit des hypothetischen Zusammenhanges von Drucksteigerung und Accommodationsanstrengung fort, d. h. die Accommodation kommt bei Entwicklung der Myopie, soweit es sich um Ausbuchtung des hinteren Bulbus-

abschnittes handelt, nicht mit in Betracht. Einen zweiten Zusammenhang zwischen Accommodation und Myopie könnte man annehmen, wenn man die Arbeit des M. ciliares für die Chorioidealatrophie verantwortlich macht, indem diese wieder Schädigungen der Ernährung veranlasst. Man könnte sich denken, dass die Lamina elastica durch Zerrung atrophiert und dann der gesamte Augendruck auf der lockeren Choriocapillaris lastet. Doch tritt gerade dort die Atrophie der Aderhaut ein, wo diese Zerrung des Muskels nicht stattfindet, d. h. hinter dem Äquator. Durch Einstechen von Nadeln haben Hensen und Völkers, danach auch Hess und Heine nachgewiesen, dass nur im vorderen Abschnitt bei der Accommodation eine Verschiebung der Chorioidea gegen die Sclera stattfindet, dass aber schon am Äquator der Ausschlag der Nadel gleich Null ist, also erst recht im Bereiche der atrophischen Chorioidea am hinteren Pol eine Zerrung nicht stattfindet; daher kann man die Accommodation kaum für das Entstehen der Chorioidealatrophie verantwortlich machen.

Andererseits ist folgendes zu erwägen: Man hat in erster Zeit gegen die operative Beseitigung der Linse ins Feld geführt, dass der Wegfall der Accommodation einen grossen Verlust für das myopische Auge darstelle, hat aber merkwürdigerweise bei der Glascorrection diesen Wegfall als belanglos bei Seite gelassen. Und thatsächlich sehen wir den Ciliarmuskel im myopischen Auge fast immer in einer scheinbar atrophierten Form, jedenfalls doch nur wegen der Inactivität, da man eben die Refractionsdifferenz gegen die Norm nicht oder nicht ganz corrigierte. Ist die Myopie durch Concavgläser voll ausgeglichen, so ist auch ein normales Accommodationsvermögen vorhanden; vielleicht spricht diese physiologische Thatsache auch für eine normale Stärke des Ciliarmuskels, wenn freilich auch anatomische Beweise zur Zeit ausstehen, da wir eben über genügend viele Sectionsbefunde voll corrigierter myopischer Augen noch nicht verfügen. Ausserdem ist zu bedenken, dass man den physiologischen Zusammenhang zwischen

Accommodation und Convergenz stört, sobald man eins von beiden ausschaltet, das andere aber bestehen lässt. Und wir sehen in der That so häufig die Convergenz unter der mangelnden Accommodation leiden, wenigstens ist die Anstrengung zur Erreichung einer ausreichenden Convergenz der Sehaxen grösser als in der Norm, wenn sich dieses auch noch nicht durch Insufficienz der Interni manifestiert. Wenn wir, wie es Fuchs thut, bei der relativen Accommodationsbreite von einem positiven Teil derselben reden, d. h. einer Reservekraft an Accomodation bei gleicher Convergenz, und einem negativen, und um so leichter die Arbeit des Ciliarmuskels verrichten sehen, je grösser dieser Reserveteil ist, so können wir füglich auch von einem positiven Teil der Convergenz bei gleicher Accommodation reden und können auf die Arbeit der Interni dieselbe Beobachtung anwenden, die wir bei jeder Muskelanstrengung machen, dass die Arbeit um so leichter von statten geht, je grösser die Reservekraft ist, also hier die noch verfügbare Convergenz. Man kann sich das vielleicht in folgender Weise denken: Wenn ein Myop von 4 D in seinem Fernpunkt in 25 cm etwas sehen will, so braucht er dazu keine Accommodation, wohl aber die nötige Convergenz; beide stehen nun in physiologischem Zusammenhang, nur die relative Accommodationsbreite gestattet einen gewissen Spielraum. Er wird also zur Erreichung der nötigen Convergenz auch gleichzeitig accommodieren müssen, sagen wir, eben wegen jenes Spielraums nicht 4 D, sondern nur 1 D, d. h. er wird entweder nur in 20 cm sehen, mit der entsprechenden Convergenz und 1 D Accommodation oder er wird genötigt sein, wenn er in 25 cm sehen will, diese 1 D zu unterdrücken, was mit einer dieser Accommodation entsprechenden Divergenzanstrengung verbunden ist, er wird also gleichzeitig mit dem Convergenzimpuls eine Innervation der Externi veranlassen, einen Divergenzimpuls nötig haben. Das heisst: der nicht oder nicht voll corrigierte Myop wird eine grössere Convergenzanstrengung brauchen als der Emmetrop, um den gleichen Effect zu erreichen;

ob dadurch eine grössere Spannung der Interni veranlasst wird bei geringer Erschlaffung der Externi als beim physiologischen Zusammenwirken der Accommodation und Convergenz, bleibt freilich dahingestellt. Immerhin wäre es denkbar, dass auf diese Weise die Untercorrection dem Fortschreiten der Myopie Vorschub leistet, wenn wir die Spannung der äusseren Augenmuskeln für die Formveränderung des Bulbus verantwortlich machen. Auf diese Weise könnte man sich die Thatsache erklären, dass die Kurzsichtigkeit überhaupt fortschreitet, wie es doch so häufig wenigstens in einer Reihe von Fällen stattfindet, wenn sie nicht behandelt wird. Im übrigen ist für die Vollcorrection geltend zu machen, dass nur dadurch allein der Myop klare scharfe Bilder der Aussenwelt erhält und man ihm nicht nur ein mühsames Orientieren ermöglicht, wie es durch das Tragen schwacher Gläser geschieht. Gerade die letzten fehlenden Dioptrien sind es, die ihm den grössten Teil des Bildes seiner Umgebung erst erschliessen können. Wenn dagegen eingewendet wird, dass die Patienten das vollcorrigierende Glas bei stärkerer Myopie nicht vertragen, so ist doch darauf aufmerksam zu machen, dass nach kurzer Zeit der Gewöhnung, die bei einer so bedeutenden Refractionsänderung, wie es beispielsweise 7 oder mehr Dioptrien sind, allerdings erst Platz greifen muss, die starken Gläser ohne jede Beschwerden dauernd getragen werden bei stetem Wohlbefinden und guter Accommodation. In den weitaus meisten Fällen sehen wir unter der Correction die dynamische Divergenz schwinden, ein Zeichen, dass sich das normale Zusammenwirken von Accommodation und Convergenz wieder herstellt. Wie wichtig gerade dies Verhältnis ist, illustriert der Fall Student H. sehr schön, der rechts minus 6, links minus 8 D M hatte, dabei beiderseits auf $^6/_6$ Sehschärfe kam und als Brille beiderseits minus 6 am 29. Juni 1900 erhalten hatte, diese Art der Correction aber nicht annahm, weil die verschiedene Refraction beider Augen ihm nicht die gleiche Accommodation gestattete, und nun am

18. December 1900 rechts minus 6, links minus 8 erhielt und diese Brille gut vertragen hat. Wir sehen überhaupt, dass die Patienten sich an eine neue Brille, die um 3—4 Dioptrien stärker ist als ihr untercorrigierendes Glas, sehr schnell gewöhnen; nur bei stärkerer Kurzsichtigkeit, wenn bisher noch kein Glas getragen wurde, oder doch nur ein sehr schwaches, greifen wir zu dem Hilfsmittel, vorläufig eine niedrigere Brillennummer zu verschreiben und die letzten Dioptrien zum Drübersetzen zu verordnen. Nach nicht allzu langer Zeit werden beide Gläser in eins vereinigt, d. h. eine voll corrigierende Brille für immer zu tragen verschrieben. Doch brauchen wir diesen Umweg nicht häufig einzuschlagen, denn oft schon nach 8—14 Tagen haben sich die Patienten an ihr neues Glas gewöhnt: Öfter ist ihre Sehschärfe grösser als bei der ersten Untersuchung. So will ich nur eines Patienten T. erwähnen, der seit 4 Jahren minus 5 D trug und sich in 3 Tagen auf minus 9 resp. minus 11 einrichtete, ferner des Patienten L. E., der seit 3 Jahren minus 5 für die Nähe, minus 7 für die Ferne getragen hat, und dessen Sehschärfe bei der Untersuchung mit minus 10 $^{6}/_{24}$ betrug, und der nach 7 Tagen mit rechts minus 10, links minus 11 eine Sehschärfe von $^{6}/_{12}$ zeigte und sich an die neue Brille in dieser kurzen Zeit vollständig gewöhnt hatte. Nachdem dies einmal geschehen ist, befindet sich der Myop in einer ungleich viel besseren Lage als vor der Vollcorrection, da er mit derselben Brille in die Ferne und Nähe scharf sehen kann und nicht wie bei Untercorrection beim Sehen in die Ferne verwaschene Bilder bekommt und beim Sehen in die Nähe, wie es oft verordnet wird, die Brille ablegen oder wechseln muss. Letztere Art der Correction steht unserer Behandlung schon näher als die Untercorrection überhaupt, indem für die Ferne ein vollcorrigierendes Glas, für die Nähe ein schwächeres verordnet wird. Aber abgesehen von der Bequemlichkeit, die Brille nicht wechseln zu brauchen, vollzieht sich sein Sehen in einer Weise, die der Norm völlig

entspricht, und jeder Myop, der schwache, nicht seiner Dioptrienzahl entsprechende Gläser getragen hat und dann voll corrigiert wurde, erkennt den Vorzug der neuen Brille ohne weiteres an. Wenn man so die theoretischen Bedenken gegen das Tragen einer ausreichenden Correction fallen lassen und seinen Vorteil hervorheben muss, gilt es nun noch den Beweis zu erbringen, dass in praxi die Vollcorrection auf die Myopie nicht schädigend eingewirkt hat; denn es ist als Nachteil dieser Art der Behandlung angeführt worden, dass sie dem Weiterschreiten der Myopie Vorschub leistet, ein Vorwurf, der natürlich diese Therapie verwerflich erscheinen lässt, falls er sich bewahrheitet. Förster hat schon eine Reihe von Fällen publiciert, die die Unschädlichkeit der Concavbrille beweisen, die Myopie ist stationär geblieben. Immerhin lässt sich der Einwand erheben, und ist in der That von Hess geltend gemacht, dass es sich häufig um Myopien handelte, die so wie so wenig Tendenz zum Fortschreiten hatten. Auch Dor hat Myopien aller Grade voll corrigiert und berichtet über gute Erfolge dieser Behandlung, nur in einer Anzahl von Fällen hat er ein Fortschreiten beobachtet „mais cette augmentation peut être considerée comme le dévoloppement physiologique de la myopie, dû à la croissance de l'individu et à l'agrandissement normal de l'oeil et par conséquent de son axe antéropostérieur". Aber es bleibt die Frage, welche Grade der Myopie diese Fortschritte machten. Er hebt, wie vor ihm schon Förster, und was auch wir bestätigen können, den günstigen Einfluss auf die Sehschärfe hervor, die nur in den Fällen ausblieb, wo das passende Glas nicht getragen wurde oder werden konnte. Um hierin klare Verhältnisse zu schaffen, haben wir lediglich Myopien höherer Grade bei jugendlichen Individuen zusammengestellt, bei denen wir nach unseren sonstigen Erfahrungen die Kurzsichtigkeit nicht als harmlos ansehen dürfen. Diese sind nach Ablauf von ein paar Jahren wieder zur Untersuchung gekommen, nachdem sie damals volle Correction immer zu tragen verordnet be-

kommen hatten. Immerhin ist bei der Beurteilung dieser Fälle zu bedenken, dass die Concavbrille, wie Förster betont, eine bessere Haltung, d. h. einen grösseren Abstand der Schrift vom Auge gestattet, aber nicht bewirkt, dass also trotz der vollcorrigierenden Brille immer noch die Schrift dem Auge übermässig angenähert werden kann, was dann den Wert dieser Therapie illusorisch erscheinen lässt. Dies wird besonders bei schon schlechter Sehschärfe der Fall sein, wo der Patient weniger Wert auf scharfe als auf grosse Bilder legt. Dass ausserdem ein Teil der Patienten die Brille nicht dauernd getragen hat, oder sie für die Nähe beiseite gelegt hat, lässt natürlich ihr Krankheitsbild für die Beurteilung unserer Frage in Wegfall kommen. Ausserdem sind einige der Myopen, die noch nie eine Brille getragen hatten und dann zunächst ein untercorrigierendes Glas verordnet bekommen hatten, nicht wiedergekommen, um sich nach Gewöhnung an die schwächere Nummer nun die volle Correction verschreiben zu lassen, und haben sich auf diese Weise unserer Behandlung entzogen.

Unser Material ist nun in der Weise zusammengestellt worden, dass ein Einblick in den Verlauf von vollcorrigierten und untercorrigierten Myopien möglich ist und zwar sind von jeder Art der Correction 3 Tabellen aufgestellt, deren erste die stationären, die zweite die in geringerem Grade fortgeschrittenen und die dritte die stark progressiven Fälle enthält.

Tabelle
(Stationär und

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
1	Max M.	16	— 9,0	— 7,5	$^{20}/_{70}$	$^{20}/_{50}$	24. 2. 92	Th. bds. — 8,0 D
2	Johann H.	14	—11,0	—11,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$	30. 11. 84	Th. bds. — 11,0 D
3	Margar. M.	12	— 6,0	— 8,0	$^{20}/_{200}$	$^{20}/_{40}$	27. 1. 88	Th. bds. — 6,0
4	Emma B.	15	— 8,5	— 8,5	$^{20}/_{40}$	$^{20}/_{40}$	4. 3. 86	Trägt bisher (— 8″) circa — 4,5 D; Th. bds. — 8,5
5	G., Arzt	c. 20	— 7,0 c. cyl. 1,5	— 6,0 c. cyl. 1,5	—	—	1897	Bisher 7 Jahre lang 12″ resp. 10″, also 3 resp. 4 D getragen. Hereditär belastet von Vater u. Mutter. Th. — 7,0 c. cyl. 1,5 und — 6,0 c. cyl. 1,5.
6	Dr. Alfred R.	18	— 8,0	— 8,0	—	—	1891	Th. — 8,0 bds.
7	Liesbeth B., Klavierlehrerin	12	— 8,0	— 8,0	$^{20}/_{20}$	$^{20}/_{20}$	17. 8. 94	Hat bisher — 4,25 D getragen; Th. bds. — 8,0.

I.

vollcorrigiert.)

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen		Beobachtungszeit
9. 4. 94	— 8,0	— 8,0	$^{20}/_{30}$	$^{20}/_{30}$	Th. bds. — 8,0 D	S. gebess.	4 Jahre
7. 4. 96	— 8,0	— 8,0	$^{20}/_{30}$	$^{20}/_{30}$	Trägt dauernd — 8,0 D		$1^1/_2$ Mon.
1. 10. 91	—12,0	—12,0	$^{20}/_{40}$	$^{20}/_{40}$	—	—	5 Jahre
7. 2. 95	—12,0	—12,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$			2 Mon.
7. 2. 88	—	—	—	—	Hat immer — 6,0 getragen	—	3 Jahre
1. 1. 89	—	—	—	—	Trägt — 7,5; Th. — 8,0 und — 9,5		2 Mon.
6. 8. 90	—6,75	—6,75	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$	Th. — 6,0 bds.		
2. 4. 91	—6,75	— 7,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{40}$	Th — 6,75 bds.		
0. 6. 88	— 8,5	— 8,5	$^{20}/_{40}$	$^{20}/_{40}$	—	—	2 Jahre $3^3/_4$ Mon.
1901	— 7,0 c. cyl. 1,5	— 6,0 c. cyl. 1,5	—	—	—	—	4 Jahre
1901	— 8,0	— 8,0	—	—	Trägt seit 10 J. dauernd — 8,0. Hereditär belast. vom Vater	—	10 Jahre
2. 5. 96	— 8,0	— 8,0	$^{20}/_{20}$	$^{20}/_{20}$	Th. — 7,0 bds.	—	6 Jahre
1. 5. 01	— 7,0	— 8,0	$^5/_5$	$^5/_6$	Trägt seit 4 Jahr. — 7,0, vorher seit 94 — 8,0. Mutter myop. Ast. von 3 D		8 Mon.

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
8	Otto S., stud. jur.	19	—10 +— 9	—10 +—10	—	—	2. 11. 00	Hat — 9,0 c. cyl. — 1,0 bds.
9	Max R.	17	— 6,5	— 6,5	$^{5}/_{5}$	$^{5}/_{5}$	1855	Mit dem 12. Lebensjahr hat die Kurzsichtigk. begonnen.
10	Margar. B.	8	— 8,0	— 9,5	$^{20}/_{200}$	$^{20}/_{100}$	20. 2. 88	Th. bds. — 8,0
11	Rudolf N.	24	— 8,0	— 9,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{30}$	7. 10. 82	Trägt seit 2 Jahr. — 8,0; früher nur — 4,5 D.
12	Clara S.	11	— 7,0	— 6,0	$^{12}/_{30}$	$^{12}/_{30}$	8. 7. 91	Th. — 7,0 D
13	Hermann F., cand. med.	20	— 8,0	— 8,0	$^{12}/_{20}$	$^{12}/_{20}$	20. 6. 95	Th. — 8,0 D
14	P. J., stud. ph.	—	— 8,0	— 8,0	$^{5}/_{7,5}$	$^{5}/_{7,5}$	14. 9. 96	Th. — 8,0 D
15	Paul G.	23	— 7,0	— 7,0	$^{5}/_{7,5}$	$^{5}/_{7,5}$	3. 6. 97	Th. — 7,0 D
16	Lina K.	12	— 6,5	—	$^{11}/_{32}$	—	—	— 6,5 D
17	B., stud.	19	— 7,0	—	$^{11}/_{96}$	—	—	— 7,0
18	K., Kaufm.	18	— 9,0	—	—	—	—	— 9,0

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen		Beobachtungszeit
Seit $2^1/_2$ J. voll corrigiert (damals 19 J. alt)	— 10 +—9	— 10 +—10	$^6/_5$	$^5/_5$	—	—	$2^1/_2$ Jahre
1901	— 6,5	— 6,5	$^5/_5$	$^5/_5$	Trägt seit dem 17. Lebensjahr die volle Brille dauernd; nur jetzt seit 17 Jahren für die Nähe — 5,0 (Presbyop); früh. auch gelesen mit der vollcorrigierenden Brille	—	46 Jahre
12. 3. 88 30. 9. 89	— 8,0 —10,0	— 8,0 —10,0	$^{20}/_{200}$ $^{20}/_{70}$	$^{20}/_{200}$ $^{20}/_{70}$	— Hat — 8,0 D dauernd getragen	Der scheinbar etwas höheren Refract. entspricht eine bess. Sehschärf.	1 Jahr 7 Mon.
25. 8. 86	— 9,5	— 9,5	$^{20}/_{20}$	$^{20}/_{20}$	—	desgl.	3 Jahre 10 Mon.
4. 4. 93 18. 6. 95 20. 7. 97	— 7,0 — 7,0 — 7,0	— 7,0 — 7,0 — 7,0	$^{12}/_{30}$ $^{12}/_{20}$ $^5/_{15}$	$^{12}/_{30}$ $^{12}/_{20}$ $^5/_{15}$	— Trägt seit 2 Jahr. — 7,0 D Trägt dauernd — 7,0 für Nähe und Ferne	—	6 Jahre
3. 3. 96 23. 7. 96 4. 11. 98 9. 9. 99	— 8,5 — 8,5 — 8,0 — 8,0	— 8,5 — 8,5 — 9,0 — 9,0	$^5/_{7,5}$ $^5/_5$ $^5/_{7,5}$ $^5/_{7,5}$	$^5/_{7,5}$ $^5/_5$ $^5/_{7,5}$ $^5/_{7,5}$	— Trägt dauernd — 8,0 für Nähe und Ferne Th. — 8,0 Trägt dauernd — 8,0	—	4 Jahre $2^1/_2$ Mon.
9. 7. 98	— 8,0	— 8,0	$^5/_{7,5}$	$^5/_{7,5}$	—	—	1 J. 10 M.
10. 7. 00	— 8,0	— 8,0	$^6/_6$	$^6/_{10}$–$^6/_8$	Th. — 8,0	—	3 J. 1 M.
—	—	—	—	—	nach 9 Mon. $^{11}/_{12}$	—	9 Mon.
—	—	—	—	—	nach 2 J. $^{11}/_{48}$–$^{11}/_{32}$	—	2 Jahre
—	—	—	—	—	$4^1/_2$ J. — 9,0	—	$4^1/_2$ Jahre

Es sind in vorstehende Tabelle nur einwandsfreie Fälle aufgenommen, d. h. allgemein als kritisch geltende Myopien, die durch ihr jahrelanges Stationärbleiben durchaus für einen günstigen Einfluss der passenden Brille sprechen. Manchmal liess sich sogar vor der Vollcorrection eine rapide Zunahme der Kurzsichtigkeit konstatieren, die unter der in Frage stehenden Behandlung aufhörte. In den meisten Fällen beobachteten wir eine Verbesserung der Sehschärfe. Ausserdem könnte man aus den Förster'schen Publikationen einzelne Fälle dieser Tabelle einreihen.

Es mögen hier noch in einer besonderen Tabelle Ia sechs Myopien folgen, die stationär blieben, aber bereits

Tabelle Ia. (Stationär,

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
1	Fritz M. . .	9	—9,5	—9,5	—	—	26. 11. 94	—
2	Felix M. . .	24	—12,0	—12,0	—	—	28. 3. 91	—
3	S.	35	—20,0	—20,0	$^{6}/_{24}$	$^{6}/_{24}$	29. 5. 89	Th. —20,0
4	Anna S. . .	38	—9,0	—9,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$	13. 9. 88	—
5	Olga S. . .	39	—9,5	—,95	$^{20}/_{40}$	$^{20}/_{40}$	11. 5. 96	Th. bd. – 8,0 hat bisher – 5,75 getragen.
6	Robert K. .	23	—20,0	—20,0	—	—	8. 1. 95	—

Es folgen nun 2 Fälle, die eine geringe Zunahme der Kurzsichtigkeit zeigen, und die wir, trotzdem sich nicht ermitteln liess, ob sie vollcorrigiert waren, aus obigen

über das kritische Alter hinaus waren, sodass sie für unsere Frage an Beweiskraft verlieren. Zweimal liess sich nicht ermitteln, ob das Glas der vollen Dioptrienzahl ihrer Myopie entsprach, resp. ob es getragen wurde, doch lässt sich bei der an der hiesigen Klinik geübten Behandlung annehmen, dass sie vollcorrigiert wurden. Wir lassen also diese Tabelle anhangsweise der Vollständigkeit halber folgen, ohne Schlüsse für unsere Frage daraus zu ziehen. — Jedenfalls zeigen sie, dass auch starke Gläser nicht nur von jugendlichen Patienten oft recht gut vertragen werden.

jedenfalls alle vollcorrigiert).

Wieder untersucht am	Myopie		Sehschärfe		Bemerkungen		Beobachtungszeit
	rechts	links	rechts	links			
22. 7. 95.	−11,0	−11,0	—	—	—	—	1 Jahr
3. 9. 96	−10,0	−10,0	—	—	—	—	10 Mon.
21. 11. 92	−12,0	−12,0	—	—	—	—	1 J. 7 M.
24. 7. 90	−20,0	−20,0	$^{6}/_{24}$	$^{6}/_{24}$	Trägt − 20,0	—	1 J. 2 M.
30. 8. 86	− 9,0	− 9,0	$^{20}/_{30}$	$^{20}/_{30}$	—	—	—
6. 10. 86	− 9,0	−9,0	$^{20}/_{30}$	$^{20}/_{30}$	—	—	2 J. $^{1}/_{2}$ M.
11. 11. 86	− 9,0	−9,0	$^{20}/_{70}$	$^{20}/_{40}$	Th. bds. — 9,0	—	—
14. 4. 87	− 9,5	−9,5	$^{20}/_{70}$	$^{20}/_{40}$	—	—	—
14. 8. 90	− 9,5	−9,5	$^{20}/_{50-40}$	$^{20}/_{40}$	—	—	4 J. 3 M.
2. 4. 96	−20,0	−20,0	—	—	—	—	1 J. 3 M.

Gründen unter den vollcorrigierten aufzuführen, um dem Vorwurf zu entgehen, zweifelhafte Fälle nach Willkür einzureihen.

Tabelle II. (Etwas fort-

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
1	Emma T. .	9	—4.0 unsicher	—4,0 unsicher	—	—	28. 3. 81	—
2	August P. .	26	—6,0	—6,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$	18. 9. 86	—

Tabelle III. (Progressiv

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
1	Joseph W..	11	—9,5	—9,5	$^{20}/_{200}$	$^{20}/_{200}$	26. 11. 94	Hat No. 6 (= 6,0 D 4 Wch. lang getrg., dann No. 4 (= —9,5 D)

Es ist dies der einzige Fall, wo trotz Vollcorrection die Myopie progressiv blieb. Sollte dieser Patient nicht doch schon bei der ersten Untersuchung eine höhere Myopie

Tabelle IV. (Stationär

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
1	Alfred S.. .	14	—15,5	—15,5	$^{20}/_{200}$	$^{20}/_{200}$	1. 4. 90	Th. bds. —6,0 also untercor. um 9,5 D.
2	Ernst v. F.. stud. jur.	18	—17,0	—17,0	$^{5}/_{20}$	$^{5}/_{15}$	2. 6. 97	Th. bds. —12,0 also untercor. um 5 D.
3	Paul H. . . stud. theol.		—9,0	—8,0	$^{5}/_{5}$	$^{5}/_{5}$	16. 11. 96	Th. —6,0 —5,5 also untercor. um 3 D.

geschritten, vollcorrigiert?)

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen		Beobachtungszeit
29. 11. 86	—	—	—	—	Th. −6,5	—	
24. 4. 87	−6,0	−6,0	20/100	20/100	—	—	
16. 12. 87	−6,0	−6,0	20/100-70	20/100-70	hat −6,0 daurnd. getrg. seit 1 Jhr.	—	
22. 3. 89	−8,0	−8,0	20/100-70	20/100-70		—	3 J. 4 M
12. 1. 86	−6,0	−9,5	20/70	20/70	nur einseitige Zunahme	—	4 J. 3½ M.

und vollkorrigiert).

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen		Beobachtungszeit
24. 4. 01	−15,0	−15,0	6/20	6/20	Hat seit 94 − 10,0 D immer getragen. Th. −12 f. imm. − 3 als Aufsatz	—	6 Jahre 5 Mon.

gehabt haben? Vielleicht hätte er schon damals mit −15 besseren Visus gehabt. Es folgen nun die untercorrigierten Myopien und ihr Verlauf.

und untercorrigiert.)

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen		Beobachtungszeit
15. 10. 91	−14,0	−14,0	20/200	20/100	—	—	1 Jahr 6½ Mon.
3, 8. 00	−20 + −15-16	−20 + −15-16	—	—	—	—	3 Jahr 2 Mon.
15. 6. 97	−9,0	−9,0	5/5	5/5	Th. (−5,0) + (−3,0)	—	—
3. 3. 98	−9,0	−8,8	5/4	5/4		—	1 J. 3½ M.

Tabelle V. (Etwas fort-

No.	Name und Stand	Alter	Myopie		Sehschärfe		Datum	Bemerkungen
			rechts	links	rechts	links		
1	Hedwig H..	8	—7,0	—7,0	$^{20}/_{70}$	$^{20}/_{70}$	16. 5. 87	Th. bds. — 7,0
2	Clara M.. .	11	—6,0	—6,0	$^{20}/_{40-20}$	$^{20}/_{40-30}$	—	—
3	Pauline R..	$16^1/_2$	—7,0	—7,0	$^{20}/_{70}$	$^{20}/_{70}$	29. 5. 85	Th. —4,0 stärker. Glas nicht angenommen, also u. 3 D unterc.
4	Johanna Z..	39	—12,0 hochgradige Muskelveränd.	—9,0	—	—	26. 1. 97	—
5	Bertha H. .	14	—6,75	—6,75	$^{20}/_{70}$	$^{30}/_{70}$	23. 2. 87	Um 2,5 D untercorrig.
6	Eduard W..	30	—6,75	—6,75	$^{20}/_{30}$	$^{20}/_{30}$	16. 6. 92	Um 1 D untercorrig.

Die Kurzsichtigkeit machte in diesen 6 Fällen geringe Fortschritte; dem Grunde, aus welchem die Myopie unter-

geschritten und untercorrigiert.)

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen	Zunahme	Beobachtungszeit
31. 10. 91	—9,5	—9,5	$^{2}/_{100}$	$^{20}/_{100}$	Verbogene Brille, Glas zersprungen	in $1^{1}/_{4}$ J. um $2^{1}/_{2}$ D	1 Jahr 3 Mon.
12. 7. 88	—7,0	—7,0	$^{20}/_{20}$	$^{20}/_{30}$		in $2^{1}/_{4}$ J. um 1,5 u. 2,5 D	2 Jahr 8 Mon.
19. 7. 89	—6,0	—6,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{30}$			
10. 1. 90	—8.5	—7,5	$^{20}/_{40}$	$^{20}/_{30}$	Pat. hat die vorgeschrieb. Entfernung v. 40 cm nicht innegehalt.		
14. 11 86	—5,0	—5,0	$^{20}/_{70}$	$^{20}/_{70}$		in 9 J. um 2,5 D	8 Jahre 11 Mon.
19. 4. 94	—9,5	—9,5	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$			
[30. 9. 92	—9,5	—9,5	$^{20}/_{100}$	$^{20}/_{100}$	Alte Veränderg. im Fundus und frischeBlutungen		
29. 4. 01	Amblyop.	—10,0	—	—	Hat die Brille nur für die Ferne getragen.	Trotz des relat. hoh. Alters noch geringe Zunahme	4 Jahre 3 Mon.
1. 4. 93	— 8,0	—10,0	$^{20}/_{40\text{-}30}$	$^{20}/_{40\text{-}30}$	Hat bds. — 4,25 getragen	In 1 J. um 1,25 D	1 Jahr $1^{1}/_{2}$ Mon.
4. 5. 01	—10,0	— 7,5	$^{6}/_{10}$	$^{6}/_{10}$	Hat — 5,0 zur Arbeit	Fast vollcorrigierte Zunahme wohl nur einseitig	8 Jahre 11 Mon.

corrigiert blieb, ist, wo es möglich war, nachgeforscht worden.

Tabelle VI. (Progressiv

No.	Name und Stand	Alter	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Datum	Bemerkungen
1	Carl M. . .	8	— 6,0	— 6,	$^{20}/_{200}$	$^{20}/_{200}$	7. 12. 88	Th. bds. — 4,0 D vorläufig; um 2 D unterc.
2	Georg H. . .	12	—4,75	—4,75	—	—	13. 7. 96	—
3	Richard L. .	7	—10,0	—10,0	$^{6}/_{60}$	$^{6}/_{60}$	Juli 94	Um 6 D unterc.
4	Frl. Clara P.	—	Amotio	—16 D	Fi	$^{5}/_{10}$	—	—

Zusammenstellung:

Verlauf:	Behandlung: Vollcorrigiert	Untercorrigiert
Stationär	Tab. I = 18 (Tab. Ia = 6 [4 mal die Correction nicht angegeben])	Tab. IV = 3
Etwas fortgeschritten	Tab. II = 2 (vollcorrigiert?)	Tab. V = 6
Progressiv	Tab. III = 1	Tab. VI = 4

und untercorrigiert.)

Wieder untersucht am	Myopie rechts	Myopie links	Sehschärfe rechts	Sehschärfe links	Bemerkungen		Beobachtungszeit
1. 10. 90	— 6,0	— 6,0	$^{20}/_{200}$	$^{20}/_{200}$	Bisher — 4,0 getragen, Th. — 6,0 D.	—	12 Jahre 5 Mon.
15. 10. 90	— 9,0	— 9,0	$^{20}/_{50}$	$^{20}/_{50}$	—		
15. 5. 01	—20,0 p.r.0,3 in 5 cm	—11,0 p.r.0,3 in 9 cm	$^{6}/_{60}$	$^{6}/_{10}-^{6}/_{9}$	Trägt seit 8 Jahr. — 8,0 beständig; vorher stärkere Gläser nicht vertragen. Dyn. div. besser unter Correction		
27. 4. 01	— 9,0	— 7,0	$^{6}/_{10}$	$^{6}/_{10}$	Hat auf Anraten d. dortigen Arztes die Brille möglichst wenig getragen	—	4 Jahre 9 Mon.
Aug. 95	—10,0	—10,0	$^{6}/_{36}$	$^{6}/_{36}$	Hat — 0,4 getragen; Th. — 5,5 D.	—	6 Jahre 9 Mon.
April 01	—18,0	—18,0	$^{5}/_{12}$	$^{5}/_{12}$	—		
—	—	—	—	—	Myopie begann in der Kindheit. Pat. trägt erst seit 4 J. — 8 D.	—	—

Diese Liste liesse sich beliebig verlängern, denn wir hören so oft von hochgradigen Myopen, dass sie nie eine Brille getragen haben; so befinden sich z. Zt. in der Klinik 3 zur Operation kommende Myopen, die angaben, „es wäre nun so arg geworden, und sie hätten doch die Brille möglichst wenig getragen“.

Wenn wir nun den Verlauf dieser hochgradigen Myopien überblicken, so ergiebt sich nebenstehende Zusammenstellung.

Überhaupt sind in Tabelle VI alle jene Fälle anzuführen, die, wie oben erwähnt, hochgradig kurzsichtig geworden sind, ohne eine Brille je getragen zu haben, also die grosse Zahl der Patienten, die den Arzt wegen schlechten Sehens aufsuchen und hochgradig myopisch gefunden werden.

Es stehen sich also, wenn wir von allen fraglichen Fällen absehen, bei der Vollcorrection 18 stationäre einem anscheinend progressiven gegenüber, während von den untercorrigierten 3 stationär, 4 progressiv verliefen; dies beweist wohl die Unschädlichkeit der starken Concavbrille und legt den Gedanken nahe, dass wir durch die Vollcorrection in einer Reihe von Fällen den Verlauf der Myopie günstig beeinflussen können.

Die Durchführung der Vollcorrection ist durch den Umstand erschwert, dass nach Ablauf einiger Zeit, wenn die Myopie nicht augenblicklich stationär wurde, die erste vollcorrigierende Brille nun zu einem untercorrigierenden Glas wurde, daher ist eine Nachuntersuchung unerlässlich, die so häufig an der Bereitwilligkeit der Patienten scheitert. Wenn wir nun durchweg ein Stehenbleiben unter Vollcorrection nicht finden, so liegt dies daran, dass die Patienten nicht gezwungen sind, die vorgeschriebene Distanz innezuhalten, und dass sie nicht immer die Verordnung, die Brille auch in der Nähe für die Arbeit zu tragen, befolgt haben, meist wohl aus Bequemlichkeit, da ihre Brille nicht absolut nötig war, wenn sie längere Zeit in die Nähe sehen wollten, und da sie ausserdem grössere Bilder ohne Glas erhalten. Es ist bei der Nachuntersuchung diesem Verhalten der Patienten, so weit es möglich war, nachgeforscht worden und als Bemerkung in die Tabelle eingetragen worden. Ausserdem ist darauf geachtet worden, ob und in wie weit die dynamische Divergenz unter der Vollcorrection verschwindet, in wie weit also der Impuls zur Convergenz wieder die normale Grösse annahm. Freilich ist bei jedem Ausgleich unseres Refractionsfehlers zu bedenken, ob dem Patienten, dessen Sehschärfe schon recht gesunken ist, überhaupt an scharfen Bildern viel gelegen ist, oder ob nicht für ihn die Grösse derselben ein Äquivalent bietet, wie wir es oft bei starken Hypermetropen sehen, die die Schrift dem Auge möglichst nähern, da sie doch von nichts scharfe Bilder zu erhalten gewohnt sind. Es kommen da zunächst alle jene Punkte in Betracht, die die Sehschärfe herabsetzen, ohne von dem

Refractionsfehler des Auges direct abhängig zu sein. In wie weit diese Verhältnisse in Rechnung zu ziehen sind, kommt natürlich auf ihre Häufigkeit an. Auch für die Entwicklung der Myopie sind sie keineswegs aus den angeführten Gründen belanglos, da doch das Nahesehen bei der in Frage stehenden Anomalie eine grosse Rolle spielt. In der That sind die Veränderungen, die das gute Sehen beeinträchtigen, so häufig, dass schon dieser Umstand auf einen Zusammenhang mit der Myopie hinweist. Wir haben, um uns ein Bild von diesen Verhältnissen zu machen, 300 Fälle von Myopie über 5 Dioptrien zusammengestellt, die 7,025 % aller Kranken ausmachen, und ihre Complicationen untersucht.

Es sind hier zunächst Trübungen der berechnenden Medien und Berechnungsanomalien der Cornea zu erwähnen; erstere natürlich nur dann, wenn sie angeboren oder doch in frühester Jugend erworben sind. Wir haben unter diesen 300 Myopen über 3 Fälle von Keratokonus zu berichten und über 79 Fälle von stärkerem Astigmatismus, der das Sehvermögen nicht unwesentlich beeinträchtigt und so zu starker Annäherung der Schrift zwingt. Ferner Linsentrübung und zwar — abgesehen von 20 Fällen Cat. incip. oder compl. — 3 Patienten mit Cat. pol. ant. Dazu kommen noch 39 Fälle von Maculae oder Nubeculae corneae, so dass wir im ganzen folgende Zahlen bekommen:

Astigmatismus . .	79	26,33 %
Keratokonus . . .	3	1
Cat. pol. ant. . .	3	1
Maculae corneae .	39	13
	124	41,33 %

Ausserdem kommen die Augen mit Glaskörpertrübungen in Betracht, es fanden sich 14 Pat. also 4,66 %; ferner 49 Fälle d. h. 16,33 % mit chorioiditischen Veränderungen, die besonders die Macula betrafen; nur 2 Mal war diese Prädilectionsstelle verschont geblieben. Diese letzten Erkrankungen der Aderhaut manifestierten sich 4 Mal, also in 1,33 % als centrale Scotome, teils absolut, teils relativ.

Als wichtigste Complication der Myopie, die auch bei der Beurteilung der operativen Behandlung eine Rolle spielt, sei hier noch die Amotio retinae erwähnt, die 12 Mal einseitig und einmal doppelseitig nachweisbar war. Also wurden von diesem verhängnisvollen Ereignis 4,33 % der Patienten betroffen oder von 600 Augen 14, d. h. 2,33 %. Eine Amotio dieser 14 ist traumatischen Ursprung. Aus den Mooren'schen Zahlen hat Otto 6,1 % Ablatio bei Myopie aller Grade berechnet, allerdings fand er in der Leipziger Klinik den Procentsatz 0,52 % bezw. 0,66 % in kurzsichtigen Augen überhaupt, in hochgradig myopischen Augen 4,62 % bezw. 5,88 %, was mit unseren Zahlen übereinstimmen würde. Auch er hat nur die Augen gezählt, in denen die Amotio wirklich nachweisbar waren, meint aber, es könne sich hinter Cat. compl. manches verbergen und hält also diese Zahlen für zu niedrig. Eine der häufigsten Complicationen ist die Insufficienz der Interni, die fast in keinem Falle hochgradiger Myopie fehlte, während ein Strabismus 16 Mal vorkam. Es sei an dieser Stelle erwähnt, worauf schon Förster aufmerksam machte, dass das Fortschreiten der Myopie bei schon eingetretener Insufficienz der inneren Augenmuskeln nicht gegen die Convergenztheorie spricht, da die Spannung der Muskeln die gleiche bleibt, und nur der Inervationsimpuls grösser wird. Überhaupt kommt es nicht auf die Stellung des Auges an, wie Förster hervorhebt, sondern auf das Zusammenwirken zweier Impulse, der lateralen Einstellung und der accommodativen, d. h. der von der Accommodation anhängigen Convergenz: wenn bei Annäherung eines Objectes auf der Sehlinie eines Auges dieses auch seine Stellung nicht ändert, so wird doch die Tension erhöht, weil die accommodative Einstellung beiderseits ist, nur in diesem Falle von der lateralen compensiert wird.

Abgesehen von den Fällen mit herabgesetzter Sehschärfe durch Trübungen der brechenden Medien, chorioiditischen Veränderungen etc., wo wir doch ausser Stande sind, den Patienten ein scharfes Sehen zu ermög-

lichen, sind wir in der Lage, durch die volle Correction der Myopie diesen Refractionsfehler auf unschädliche Weise auszugleichen, den Kurzsichtigen in die ungleich günstigere Lage des Emmetropen zu versetzen, so dass er die corrigierende Brille einmal aufgesetzt, nun in die Ferne und Nähe deutlich sieht, in normaler Weise accomodieren kann und im physiologischen Zusammenhang zwischen Accommodation und Convergenz keine Störung erleidet. Wahrscheinlich ist ausserdem, dass in einer Reihe von Fällen durch stetes Tragen des entsprechenden Concavglases seine Kurzsichtigkeit zum Stillstand kommt und wir vielleicht auf diese Weise einen directen Einfluss auf den myopischen Prozess gewinnen können. — Nun giebt es aber eine Grenze, über die hinaus wir dem Myopen eine Glascorrection nicht zumuten können, wegen der dioptrischen Verhältnisse seiner Brille, besonders wegen der Prismenwirkung, die sich in den seitlichen Teilen des Glases unangenehm bemerkbar macht. In diesen Fällen tritt die operative Behandlung in ihr Recht, die von Fukala empfohlene Linsenextraction zur Verminderung der hohen Refraction des myopischen Auges.

Aus der Breslauer Universitätsklinik ist mir eine Serie von 28 Fällen zur Veröffentlichung überlassen worden, wo die Entfernung der durchsichtigen Linse des hochgradig myopischen Auges vorgenommen wurde. Es mögen zunächst die Fälle mit Angabe des Operationsverfahrens und des Heilungsverlaufes folgen und weitere Besprechungen sich daran anschliessen. Zur besseren Übersicht soll am Schluss eine tabellarische Zusammenstellung Platz finden.

1. Henriette L. 34 Jahre alt.

Am 13. März 1897 rechts Discissio lentis wegen Myopia magna. 16. März Extraction der gequollenen Linse.

2. Marie K. 14 Jahre alt.

Am 15. Mai 1897 rechts Discissio der Linsenkapsel; am 19. Mai Wiederholung. Am 22. Mai Punction der vorderen Kammer. Entlassen am 16. Juli. Rechts S gleich $^{6}/_{22}$—$^{6}/_{18}$.

3. Marie K. 14 Jahre alt. Rechts Aphacia, links minus 17,0 D, S gleich $^{6}/_{18}$—$^{6}/_{15}$, p. r. Sn. 0,4 in 7,5 cm.

Am 10. Juli 1897 links: Discission der Linsenkapsel mit der Nadel. 16. Juli Punction der vorderen Kammer in Chloroformnarkose; ausgiebige Entleerung der Staarmassen. Pupille erscheint schliesslich schwärzlich. In den folgenden Tagen quellen die zurückgebliebenen Reste nach, so dass sie das Pupillargebiet verdecken. Am 4. August Punction nach Atropinisierung innen unten. Einstich mit der Lanze: trotz energischer Massage lässt sich nur eine geringe Menge der ziemlich zähen Linsenreste entfernen. Entlassen am 18. August links S gleich $^{6}/_{24}$.

4. Paula B. 39 Jahre alt. Am 10. Mai 1897 links Discission der Kapsel bei Myopia magna. 17. Mai Wiederholung. 26. Mai Punction der vorderen Kammer.

5. Paula B. 39 Jahre. Am 13. November 1897 rechts Discissio capsulae ant. Am 17. November Punction der vorderen Kammer.

6. Hedwig H. 14 Jahre alt, rechts minus 20,0 D., S gleich $^{6}/_{12}$. Links minus 14 D., S gleich $^{8}/_{18}$ p. r. in 7,5—8 cm.

Am 22. Juli 1897 rechts Discission nach Lanzenschnitt. Ziemlich mühsam entleert sich durch Massage ein ganz Teil durchsichtiger Linsenmassen. Monoculus. Am 4. August Punction der vorderen Kammer nach Apopinisierung unten aussen Einstich mit der Lanze. Trotz ziemlich energischer Massage lässt sich nur ein geringer Rest der zähen Massen entfernen. Entlassen am 18. August rechts S gleich $^{6}/_{36}$.

7. Paul, H., Böttcher, 21 Jahre alt. Rechts S gleich $^{1}/_{60}$. Am 14. September 1897 rechts Discissio lentis mittelst Nadel Ausgiebige Kreuzschnitte. Am 18. September Linearextraction. Am 4. October Drucksteigerung, Punction der vorderen Kammer. Wenig entbunden. Am 18. October Drucksteigerung, Punction der vorderen Kammer. Am 12. Februar 1898 entlassen. S gleich $^{8}/_{18}$; plus 5,0 D Sn. 0,4 in 9—10 cm.

8. Heinrich, K., Telegraphist, 40 Jahre. Beiderseits Myopie von minus 20,0 D., S gleich $^{6}/_{36}$. Am 11. November 1897 links Discission der Linsenkapsel in Mydriasis. 15. November Punction der gequollenen Linsenmassen, deren Entbindung zum Teil schon erfolgt. Am 11. December Linearextraction. Am 31. December 1897 entlassen. Links S gleich $^{6}/_{9}$ Emetropie; plus 5,0 D Sn. 0,5 in 15—25 cm.

9. Ida M., Arbeiterfrau, 25 Jahre alt. Rechts minus 20 D., S gleich $^6/_{36}$, links minus 20 D., S gleich $^6/_{60}$. Am 22. April 1898 links Discission der Linse und Ablassung der durchsichtigen Linsenmassen. Die Discission wird mit Kapselpincette und Cystitom ausgeführt. Die Ablassung durch energische Massage unterstützt. Am 4. Mai Punction der Vorderkammer. Bei dem Versuch mit der Lanze an der Stelle der alten Narbe einzustechen, platzt dieselbe und das Kammerwasser entleert sich. Der Schnitt wird aber ausgeführt. Die Linsenreste entleeren sich kaum trotz energischer Massage. Der Operateur begnügt sich deshalb mit ausgiebiger Dilaceration der Linsenreste. Es entsteht eine centrale genügend grosse Lücke. Verband. Atropin. Am 24. Mai entlassen; links S gleich $^6/_{12}$; plus 5,0 D Sn. 0,4 in 15 cm.

10. Emma T., 18 Jahre, Dienstmädchen. Beiderseits minus 20,0 D., S gleich $^6/_{18}$—$^6/_{12}$.

Am 27. April 1898 links Discission der Linse und Punction. Einstich mit der Lanze. Discission der Linsenkapsel mit Cystitom und ausgiebige Dilaceration. Ablassen von reichlichen durchsichtigen Linsenmassen durch energische Massage. Am 4. Mai Discission der Linsenmassen mit der Nadel. Es entsteht ein schmaler horizontaler Spalt. Am 21. Mai Wiederholung der Discission. Die Lücke ist nicht sehr gross. Am 16. Juni 1898 entlassen, links S gleich $^6/_{60}$.

11. Louise F. 17 Jahre alt. Beiderseits minus 25,0 D., S gleich $^6/_{36}$.

Am 8. Juni 1898 links Punction der Vorderkammer und Discission der Linse. Atropin. Lanzenschnitt oben. Dilaceration der Linse, Entleerung der durchsichtigen Linsenmassen (reichlich) unter energischer Massage. Verband. Allmählich Quellung. Am 27. Juni links Discission des Nachstaars. Einstich mit der Nadel von aussen. Es entsteht eine schöne grosse Lücke im Pupillargebiet. Atropin. Am 7. Juli 1898 entlassen. Links S gleich $^6/_{18}$.

12. Pauline L., Arbeiterin, 32 Jahre. Rechts Myopie. S gleich Finger in 2 Meter; minus 20,0 D. wenig besser Sn. 0,4 in 5 cm p. r. Links Phthisis bulbi.

Am 11. Mai 1898 rechts Discission und Punction. Kleiner Schnitt mit der Lanze; Discission mit dem Cystitom. Unter energischer Massage Entleerung eines nur geringen Teils durchsichtiger Linsenmassen. Am 21. Mai Wiederholung der Discission mit der Nadel. Am 31. Mai Punction und Entleerung

von gequollenen Linsenmassen unter Massage. Atropin. Am 27. Juni Discission des Nachstaares, Einstich mit der Lanze von innen her. Die sehr zähen Membranen lassen sich schwer durchtrennen. Doch entstehen einige genügend grosse Lücken. Atropin. Entlassen am 27. Juli 1898 rechts S gleich $^6/_{36}$.

13. Emilie G. 18 Jahre alt. Rechts minus 15,0 D., S gleich $^6/_{36}$—$^6/_{24}$.

Am 1. October 1898 rechts Punction der Vorderkammer und Discission der Linse. Atropin. Einstich oben aussen mit der Linse. Ausgiebige Dilaceration der durchsichtigen Linse mit dem Cystitom. Dann unter Massage Entleerung durchsichtiger Massen der Linse; ehe viel entleert werden konnte, stellt sich Glaskörper ein. Die Operation wird abgebrochen. Am 5. October in Folge der Quellung Secundärglaucom: Punction der Vorderkammer, Einstich innen unten mit der Lanze. Entleerung reichlicher gequollener Linsenreste unter vorsichtiger Massage. Glaskörpervorfall tritt nicht mehr ein. Es entsteht eine centrale freie Lücke. Der Glaucomanfall ist zwar coupiert, aber in den folgenden Tagen immer noch etwas status glaucomatosus, der unter Eserinbehandlung allmählich schwindet. Am 13. November entlassen. Rechts S gleich $^6/_{24}$; Glas bessert nicht.

14. Bertha D., 28 Jahre alt, Dienstmädchen. Beiderseits Myopie von minus 29,0 D., S gleich $^6/_{24}$.

Am 28. Juni 1898 links Punction der vorderen Kammer und Discission der Linse mit Ablassung durchsichtiger Linsenmassen. Nachbehandlung Atropin. Am 9. Juli Punction der zähen Massen. Sie entleeren sich trotz energischer Massage nur mangelhaft. Entlassen am 26. Juli 1898 links S gleich $^6/_{24}$. Am 5. October 1898 auf dem rechten, nicht operierten Auge Amotio. Rechts minus 20,0 D., S gleich Finger in 4 Metern. Injection von 0,6% Kochsalzlösung subconjunctival. Kein Erfolg. Am 17. October wiederholt. Entlassen am 21. October 1898.

15. Martha L., 20 Jahre alt, Näherin, Hysterie. Rechts minus 17,0 D., S gleich $^6/_{24}$—$^6/_{18}$, links minus 17,0 D., S gleich $^6/_{60}$. Am 31. October 1898 links Discission der Linse. Atropin. Ausgiebige Dilaceration, Verband. Am 3. November beginnendes Secundärglaucom. Punction der vorderen Kammer. Lanzenschnitt aussen. Entleerung einer mässigen Menge stark verflüssigter Linsenmassen. Es stellt sich etwas Glaskörper, deshalb Abbruch der Operation. Verband. Nachbehandlung Atropin. Später Massage. Entlassen am 11. De-

cember 1898. Links S gleich Finger in 3 Meter. Kleine Lücke in den noch resorptionsfähigen Massen. Am 14. Januar 1899 links Discission des Nachstaars; es entsteht eine grosse etwas excentrische Lücke; entlassen am 23. Januar 1899. Links S gleich $^6/_{18}$.

16. Martha L., 20 Jahre, Näherin, Hysterie. Links bereits operiert, rechts minus 17,0 D., S gleich $^6/_{24}$ links $^6/_{24}$, Glas bessert nicht.

Am 14. Juni 1899 rechts Discission der Linse mit Cystitom nach Eröffnung der Kammer mit Lanze. Ablassen der Linsensubstanz durch Massage, so viel als entfernt werden kann. Atropin. Am 5. Juli Discission der punctierten Linse. Es entstand eine centrale Lücke, die sich nach einigen Tagen wieder schloss. Atropin. Anfangs Verband. Bei der vorläufigen Entlassung am 15. Juli 1899 war die Pupille durch vorgelagerte lockere Linsenmassen verlegt.

17. Caroline W., 31 Jahre alt. Rechts S gleich Finger in $2^1/_2$ Meter; minus 15,5 D., S gleich $^6/_{20}$, links S gleich Finger in $1^1/_2$ Meter minus 17,0 D., S gleich $^6/_{18}$. Am 14. Januar 1899 rechts Einstich mit der Lanze, ausgiebige Ablassung der Linsenmassen mit dem Löffel. Am 7. Februar Atropin. Einstich mit der gebogenen Lanze. Dilaceration der Nachstaarmassen mit der Discissionsnadel. Entlassen am 17. Februar 1899, noch eine fernere Operation notwendig.

18. Magdalene S., 27 Jahre, rechts S gleich Finger in 1 Meter minus 20,0 D., S gleich $^6/_{24}$, links S gleich Finger in $1^1/_4$ Meter; minus 17,0 D., S gleich $^6/_{24}$.

Am 22. Februar 1899 Einstich im Corneallimbus mit der breiten gebogenen Lanze. Discission der Linsenkapsel mit dem Cystitom. Entfernung der Linsenmassen durch Massage mit dem Löffel. Am 3. März nochmalige Punction mit der gebogenen Lanze. Kein wesentlicher Effect. Am 13. März Discission mit der abgestumpften Nadel. Entlassen am 27. März 1899, S gleich $^6/_{30}$.

19. Helene H., 20 Jahre alt, Dienstmädchen. Beiderseits minus 20,0 D., S gleich $^6/_{36}$—$^6/_{24}$, Sn. 0,4 in 8 cm p. r.

Am 9. März 1899 links Discission der Linse mit der Nadel. Verband, starke Quellung. Am 12. März Einstich mit der Lanze oben aussen, reichliche Entleerung der gequollenen Linsenmassen. Verband. Am 25. März Discission des Nachstaares mit der Nadel. Verband. Entlassen am 18. April 1899. Links plus 2,0 D., S gleich $^6/_{30}$, plus 8,0 D., Sn. 0,4 in 14 cm.

20. Martha S. 13 Jahre alt. Beiderseits minus 20,0 D., S gleich $^{5}/_{35}$, Sn. 0,4 in 5 cm p. r.

Am 15. März 1899 links Discission mit der Nadel. Verband. Am 18. März Einstich mit der gebogenen Lanze im oberen Quadranten. Ablassen der Linsenmassen. S gleich $^{6}/_{20}$—$^{6}/_{15}$. Am 7. April Discission des Nachstaares mit der Nadel. Entlassen am 3. Mai 1899, S gleich $^{6}/_{15}$.

21. Louis R., 27 Jahre alt, Glaser. Beiderseits minus 23,0 D., S gleich $^{6}/_{12}$.

Am 3. Mai 1899 links Einstich mit der Lanze im oberen äusseren Quadranten, Discission der Linsenkapsel und Ablassung eines grossen Teiles der Linse. Reposition der durch die Wunde vorgefallenen Iris. Am 27. Mai Discission des Nachstaares. Entlassen am 13. Juni.

22. Marie J. 8 Jahre alt. Beiderseits minus 13,0 D., S gleich $^{6}/_{20}$.

Am 24. Juli 1899 rechts Discission der Linse und Punction in Chloroformnarkose. Lanzenschnitt aussen. Discission der Kapsel mit Cystitom. Entleerung ziemlich reichlicher klarer Linsenmassen unter Massage. Reposition der Iris. Verband. Langsame Quellung der restierenden Linsenmassen.

23. Paul G. 13 Jahre alt. Myopia permagna. Maculae corneae. Keratitis parenchymatosa. Rechts S gleich Finger in 1,5 Meter. Links S gleich Finger in 2 Meter.

Am 2. December 1899 rechts Linearextraction. Lanzenschnitt 2 mm vom äusseren Limbus senkrecht zum horizontalen. Eröffnung der Kapsel mit der Lanzenspitze, dann mit Cystitom. Entleerung der klaren Linsenmassen durch vorsichtige Massage ziemlich ausgiebig. Iris bleibt nach Reposition in guter Lage. Verband. (Kapsel.) Membranöse Nachstaarmasse. Vordere Synechie, daher Discission am 15. Januar 1900. Einstich mit der Nadel von aussen. Die Zerreissung der zähen Massen gelingt. Verband. Entlassen am 7. März 1900. Rechts S gleich $^{8}/_{60}$; plus 2,0 D., S gleich $^{6}/_{30}$.

24. Paul P., Inspector, 27 Jahre alt. Rechts 15,0 D., S gleich $^{5}/_{10}$ links 16,0 D., S gleich $^{5}/_{15}$.

Am 29. Januar 1901 links Entbindung der durchsichtigen Linse teilweise. Am 18. November Discission, normaler Verlauf. 26. November 1901 plus 3,0 D., S gleich $^{5}/_{10}$.

25. Albert A., 19 Jahre alt, Gymnasiast. Rechts 18,0 D., S gleich $^{5}/_{18}$ mühsam. Links 20,0 D., S gleich $^{5}/_{18}$ mühsam. Am 11. April 1899 links Punction mit Lanze nach oben

aussen, teilweise Entleerung der durchsichtigen Linsenmassen mit ausgiebiger Dilaceration der Massen mit Cystitom. Hierbei hintere Kapsel perforiert, jetzt tritt corpus vitreum in die vordere Kammer, aber kein Vorfall in die Wunde. Am folgenden Tage gutes Aussehen, in der Mitte schon ganz freie Lücke. Diese Lücke bleibt, und die umgebenden restierenden Linsenmassen resorbieren sich langsam. Am 5. Mai 1899 links S gleich $^5/_{12}$ E. Am 12. October 1899 links mit 1,0 D. cyl. A. v. S gleich $^5/_8$.

26. Sigbert S. 18 Jahre alt. Rechts minus 24,0 D., S gleich $^5/_{36}$; links minus 24,0, S gleich $^5/_{24}$. Am 3. Mai 1897 rechts Discission der Linse. Am 8. Mai Ablassen der Linsenmassen durch Punction mit der Lanze. Am 17. Juli Discission der Cataracta secundaria. Am 4. Januar 1898 rechts mit 1,5 D., S gleich $^5/_{12}$.

Patient klagt über »Dunkler-Sehen«, namentlich bei herabgesetzter Beleuchtung. Bei stark herabgesetzter Beleuchtung grosses centrales Scotom. September 1898 sehr ausgedehnte Amotio (der Patient studierte ein Semester Medicin, alles ging »sehr gut«, bis plötzlich die Amotio eintrat. Hereditär belastet von der Mutter aus).

27. Anna M. 30 Jahre alt. Rechts 20,0 D., S gleich $^5/_{12}$ mühsam, links 18,0 D., S gleich $^5/_{18}$.

Am 11. October 1897 links Discission der Linse, nachfolgende starke Quellung der Linse mit etwas Drucksteigerung, deshalb am 12. October Entbindung von Linsenmassen durch Lanze. Am 12. November Discission der Cataracta secundaria. Am 27. November links E. S gleich $^5/_{18}$, später immer besser, zuletzt E, S gleich $^5/_4$.

28. Curt W. 8 Jahre alt. Rechts 17,0 S gleich $^6/_{24}$, links Handbewegungen in 0,5 Meter. Amotio retinae sehr ausgedehnt. (Ältere Schwester an doppelseitiger Amotio total erblindet.) Am 20. März 1897 rechts Discission. Am 26. März Entleerung der Linsenmassen. Durch eine freie Lücke sieht der Patient relativ gut mit dem operierten Auge. Am 4. Mai 1897, nachdem Patient gestern noch ausgegangen, ausgedehnte Amotio retinae nach unten mit grossem Gesichtsfelddefect nach oben.

Bei allen Operationen wurde die Pupille mit Atropin erweitert, der Conjunctivalsack mit Hydr. oxycan. 1,0 : 2000,0 gereinigt und die Anästhesie durch 2 % Cocaïnlösung herbeigeführt, nur in Ausnahmefällen, wie bei kleinen sich sträubenden Kindern wurde in der Chloroformnarkose operiert.

Was zunächst das Operationsverfahren betrifft, so ist dies in letzter Zeit etwas modificiert worden. Während zuerst die Discission mit der Nadel vorgenommen wurde und bis zur Quellung und Trübung der Linsensubstanz gewartet wurde, ehe durch Punction diese Massen entfernt wurden, eventuell die Discission wiederholt wurde, so ist jetzt nach dem Vorgange von Vacher, Hess und Sattler die Discission mit dem Cystitom gemacht worden nach vorheriger Eröffnung der vorderen Kammer mit der Lanze. Dies ermöglicht die sofortige Entleerung der noch durchsichtigen Linsenmassen, und kürzt auf diese Weise die Heilungsdauer nicht unwesentlich ab. Die Entfernung der Linsensubstanz wurde durch energische Massage unterstützt und stets so viel als möglich entbunden. Aus demselben Grunde wurde stets eine ausgiebige Discleration der Linse vorgenommen, um die Substanz schneller zum Quellen zu bringen. Die Gefahr des Secundärglaucoms ist, wie auch von Hippel meint, keine grosse, da die Patienten sich in der Klinik befinden, wo jederzeit eingegriffen werden kann, und in der Punction ein Mittel vorhanden ist, alle Beschwerden und Gefahren mit einem Schlage zu beseitigen. Auch wurde, wenn möglich, von einer Iridectomie abgesehen, da sie eine entstellende Operation ist und das Sehen später durch Blendung stören kann. Der Schutz, den sie gegen Drucksteigerung gewährt, ist bei der in Frage stehenden Operation aus den eben angeführten Gründen nicht so hoch anzuschlagen. Die Nachstaarenmassen wurden mit der Nadel discindiert. Im ganzen wurden bei diesen 28 Augen 69 Operationen ausgeführt, es kommen also auf ein Auge durchschnittlich 2,46 Operationen. Auch bei Gelpke und Bihler, die sehr vorsichtig zu Werke gingen und von einer ausgiebigen Zerstückelung der Linse absahen, kommen auf ein Auge zwei Discissionen und eine Extraction, also drei Operationen.

Was nun den Verlauf der Operation anlangt, so trat in drei Fällen Irisvorfall ein, der sich stets reponieren liess, zweimal stellten sich Glaskörper ein und zwang zum

Abbruch der Operation. Auf den Verlauf der Heilung war dies ohne Einfluss ebenso wie das Secundärglaucom, das viermal durch zu stürmische Quellung der Linse auftrat. Letzteres schwand sofort nach Punction, nur einmal musste in den folgenden Tagen eine Eserinbehandlung eingeleitet werden. Die Dauer der Heilung hat in der Mehrzahl der Fälle 1—$1^1/_2$ Monat gedauert, wenn freilich auch einige Male die Resorption bedeutend länger auf sich warten liess und die Patienten vorläufig entlassen werden mussten. Auffallend schnell vollzog sich die Heilung im Fall 25, Albert A., wo durch Perforation der hinteren Kapsel eine bleibende Lücke entstand; doch ist es wohl vorsichtshalber geboten, auf dies Ereignis das Operationsverfahren nicht einzurichten. Doch auch in anderen Fällen ging die Heilung rasch von statten. Gelpke und Bihler berichten im Durchschnitt von einer Heilungsdauer von 2,86 Monaten, da sie nur wenig Linsenmasse entfernten und es daher bis zur vollständigen Aufsaugung etwas länger dauerte. Die gefürchtetste Complication, die Amotio, ist in zwei Fällen eingetreten, einmal 1 Jahr 4 Monate post operationem, das andere Mal bei einem Patienten, dessen anderes Auge bereits zur Zeit der Operation ein Amotio zeigte. Sonst ist sie auch da nicht vorgekommen, wo während der Operation Glaskörper vorfiel. Allerdings brauchte er nicht gekappt zu werden, es kam also nicht zu Glaskörperverlust, und so wurde vielleicht eher die „Fibrillenbildung“ im Glaskörper und die darauf folgende Schrumpfung vermieden. Wenn wir diese Vorgänge, die der Untersuchung mit dem Augenspiegel entgehen, aber doch einen Zug ausüben, für die Entstehung der Abhebung verantwortlich machen wollen, wie es Mooren thut, so haben wir zugleich die beiden prädisponierenden Ursachen: Gefässveränderung der Chorioidea und — bei der Operation — Glaskörperverlust. Natürlich kann man einen Glaskörperverlust nur dann für die Amotio verantwortlich machen, wenn nicht allzu lange Zeit zwischen beiden Vorgängen liegt. Wenn wir nun auch die eventuellen Schädlichkeiten, die eine

Operation dem Auge durch Netzhautablösung bringen kann, kennen, so wissen wir doch nicht mit Bestimmtheit, ob die Linsenextraction einen günstigen Einfluss auf diese Verhältnisse ausübt, d. h. der Abhebung direct vorbeugt. Mooren, der freilich die Operation in sehr ausgedehntem Masse anwendet, kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu der Ansicht, dass durch die Operation die pathologischen Veränderungen zum Stillstand gebracht werden und auch der Ablatio vorgebeugt wird. Doch auch Otto hat die Procentzahlen der Abhebung im nicht operierten myopischen Auge und im aphakischen gleich gefunden, was also zu Gunsten der Entfernung der Linse sprechen würde, da ja nur hochgradig kurzsichtige Augen zur Operation kommen. Ausserdem hat er darauf aufmerksam gemacht, dass die Widerstandsfähigkeit des Auges nach der Operation nicht gelitten hat; zwei Patienten hielten sich nicht, wie man von Reconvalescenten verlangt, einer betrank sich öfters, ein anderer fiel die Treppe herunter, und diese nicht unerheblichen Traumen führten nicht zu Amotio. Interessant ist nun die Beobachtung, die wir im Falle 14, Bertha D., machen konnten, wo 3 Monate 23 Tage nach der Operation auf dem nicht operierten Auge eine Abhebung eintrat. Inwieweit der operative Eingriff das Auge zu schützen vermochte, lässt sich nicht sagen, da die Myopie auf beiden Augen gleich war; jedenfalls aber beweist er, dass die Entfernung der Linse eine neue Schädlichkeit für das kurzsichtige Auge nicht bedeutet.

Was nun den Nutzen der Operation anlangt, so lauten alle Berichte einstimmig günstig, sowohl in Bezug auf die Sehschärfe als auch die optischen Verhältnisse. Denn wenn selbst starke Hypermetropie nach der Operation resultiert, so fällt den Patienten das Tragen von Convexgläsern nicht lästig, und man ist so in den Stand gesetzt, jede erforderliche Glascorrection anzuwenden, was bei den Concavgläsern nicht der Fall ist. Wenn nun die neuen Brechungsverhältnisse allein nicht zur Erklärung für die bedeutende Besserung des Sehvermögens ausreichen, ist

auf ein Moment von Gelpke und Bihler aufmerksam gemacht worden, nämlich, dass der Myop gewöhnt ist, die Buchstaben in seinem Punctum remotum mit der Lupenvergrösserung seines Auges zu sehen, und die dann bei Correction für die Ferne wegen ihrer Kleinheit nicht identificieren kann; nach der Operation aber sieht er sie in gewohnter Grösse, die „Erkennungsschwellengrösse" sei überschritten. Näher liegt es wohl, dafür das Sehenlernen heranzuziehen, wie es in analoger Weise auch bei der Glascorrection stattfindet, wo wir bei späteren Untersuchungen die Sehschärfe häufig grösser finden als beim ersten Aufsetzen des Glases. Sonst aber bleibt immer noch die gesteigerte Perceptionsfähigkeit der Netzhaut zur Erklärung übrig, die der Verschlechterung des Sehens vor der Operation gegenübersteht. Denn das erste Zeichen der gestörten Netzhautfunction ist der Ausfall des Gesichtsfeldes für Farben, wie ihn Weiss beschreibt, ohne dass sich mit dem Augenspiegel eine Schädigung der Retina nachweisen liesse, wie er in der Peripherie und an der Stelle des Weiss'schen Streifs nachweisbar ist. Warum sollte sich, wenn die causa nocens, in was sie auch bestehen möge, beseitigt ist, diese anfangs nur functionelle Störung nicht wieder ausgleichen?

Erst wenn sie sich anatomisch als Atrophie der Chorioidea oder als Pigmentveränderung darstellt, ist auf eine restitutio nicht mehr zu rechnen. Dass irgend welche Vorgänge in der percipierenden oder ernährenden Haut stattfinden, welche sich functionell manifestieren, dafür sprechen die Beobachtungen von Hippel's über die „dauernden Erfolge der Myopieoperationen".

Er berichtet von einer „hochgradigen Abhängigkeit des Sehvermögens von der Beleuchtung" und hebt die Verlangsamung der Adaptation hervor. Wenn auch dieser Zustand ein bleibender ist, so trübt er doch nach von Hippel die Prognose nicht. Aus der Breslauer Klinik liegt eine Beobachtung vor, wo nach der Operation über verlangsamte Adaptation für hell geklagt wird, also der umgekehrte

Zustand eingetreten ist, doch hat dies nicht lange angehalten. Dieselbe Abhängigkeit des Sehvermögens von der Beleuchtung, wie sie von Hippel fand, hat sich auch bei uns zweimal gezeigt. Lassen wir später von dem Patienten selbst berichten.

Sehen wir jetzt einmal ganz von dem Einflusse der Operation auf den myopischen Process ab und fragen uns, was wir den Patienten durch Verminderung der Refraction ihres Auges nützen, wenn sie z. B. nur dieselbe Sehschärfe wie vor der Operation erlangt haben, was also die Änderung der optischen Verhältnisse allein für Vorteile bietet. Zunächst müssen wir uns das Sehen des Myopen vor der Operation einmal klar machen. Es ist ja am häufigsten die Störung des Berufslebens, die die hochgradig Kurzsichtigen zu uns führt. Mag ihnen auch sonst ein ganz Teil Welt verschlossen sein, von der sie nichts ahnen, hier empfinden sie es, weil das tägliche Leben sie darauf aufmerksam macht. Einer der operierten Patienten schreibt: „Wohl niemand, der gute Augen hat, kann sich eine richtige Vorstellung machen von einem so hohen Grade von Kurzsichtigkeit und dem Einflusse, den ein derartiges Leiden auf die Entwicklung, ja auf das ganze Leben eines Menschen ausüben kann.“ So hat eine unserer Patientinnen (15 und 16) erst das Nähen erlernt, da sie auf ihre eigene Arbeit angewiesen war, dann, weil es damit auch mit Glascorrection nicht ging, eine Stelle als Kammerjungfer angenommen, und als sie auch diese aufgeben musste, schneidern gelernt, weil dabei „alles auf Stückarbeit geht und so konnte ich mir das, was Genauigkeit erfordert, bei Tage machen“. Aber bald stellten sich wieder Beschwerden ein, Kopfschmerzen, das Leben wurde ihr unerträglich, sie fühlte sich nicht mehr „so ganz gesund“ und bekam „Nervenanfälle“. Als sie sich nun der Operation unterzogen hatte — zunächst einseitig — schreibt sie: „Jetzt kann ich ja schon alle auf der Strasse in ziemlicher Entfernung erkennen und die Strassen und Häuserschilder lesen, viel besser als je mit einer Brille; auch

beim Zimmeraufräumen lasse ich jetzt keinen Schmutz mehr liegen; wenn die Schrift nicht gar zu klein ist, kann ich mit dem operierten Auge lesen". Auch die Anfälle sind nicht mehr wiedergekommen, und sie wünscht die Operation auf dem zweiten Auge. Lassen wir nun einmal eine Selbstschilderung eines intelligenten Patienten etwas ausführlicher folgen. „Meine Kurzsichtigkeit glaube ich von meiner Mutter ererbt zu haben. Der Vater sah stets gut und wurde nur im Alter etwas weitsichtig. Die Geschwister sind mehr oder weniger kurzsichtig, doch bin ich stets mit den Augen am allerschlimmsten daran gewesen. Schon mit 9 Jahren erhielt ich eine Brille, leider ein Convexglas, das ich in der Nähe gebrauchen sollte. Ein Jahr später wurde mir von einem anderen Augenarzt ein Concavglas verschrieben, ich glaube etwa minus 9. Mit der Zeit musste ich immer schärfere Gläser benutzen, zuletzt trug ich etwa 5 Jahre lang minus 7 bis zur Absolvierung der Schule. Als Obersecundaner verliess ich das Gymnasium, meine eigentliche Absicht, zu studieren, musste ich wegen dieser Kurzsichtigkeit aufgeben und mich nach einem Berufe umsehen, wo ich hoffen konnte, meine Augen nicht noch weiter anzustrengen. So wurde ich Gärtner, obwohl ich mich dazu am allerwenigsten berufen fühlte. Je länger ich dabei war, desto mehr wurde mir klar, dass ich so schlecht, wie ich sah, nie etwas Tüchtiges leisten könnte. Auch Glas minus 5 half mir wenig. Da hörte ich von der Fukala'schen Operation und liess mich erst auf dem rechten, dem schlechten Auge, operieren, und als das noch nicht genügte, auch auf dem anderen. Wie ich mit diesem Auge in die Ferne sah, wird mir nicht so leicht zu beschreiben. In der Schule musste ich fast immer in der Nähe der Wandtafel sitzen und konnte auch da nur selten etwas entziffern. Man kann sich leicht vorstellen, dass so schlechtes Sehen schon damals für mich mit grossen Nachteilen verbunden war. Auf der Strasse habe ich, trotz der scharfen Gläser, nur höchst selten jemanden erkannt und dann oft erst, wenn die betreffende

Person schon halb vorbei war. Genau genommen war mir ein Erkennen nur auf 2 Schritt möglich und in grösserer Entfernung blieb mir nur übrig, nach Gang und Kleidung zu vermuten. Ein Kurzsichtiger sieht dann wohl noch die Umrisse einigermassen deutlich, aber je weiter die Entfernung, desto verschwommener wird für ihn das Bild. Die Augen der betreffenden Personen erscheinen ihm nur als dunkle Vertiefungen, den Stern, die Richtung der Augen kann man natürlich gar nicht sehen.

Wie oft habe ich Personen gegrüsst, die ich mit anderen verwechselt hatte oder die mir völlig unbekannt waren! In Vergnügungslokalen konnte ich die Leute am Nachbartische nicht erkennen, ja oft nicht einmal das Gegenüber am eigenen Tische, wenn die Beleuchtung weniger günstig war oder die Personen im Schatten sassen. Meine frühere Unsicherheit in Gesellschaft infolge meiner starken Kurzsichtigkeit ebenso Gleichgiltigkeit für so viele schöne Dinge, die man bloss undeutlich erkennen konnte oder einfach übersah, das alles kann ich hier bloss andeuten. Bilder in Museen, Denkmäler, Ornamente, Schauspiele, Naturschönheiten u. s. w. wirken nicht halb, wenn sie nicht ganz mit dem Auge erfasst werden können. So wird man wohl selten unter diesen Kurzsichtigen einen Neugierigen finden. Am allermeisten ist mir meine Kurzsichtigkeit doch immer in meinem Berufe zum Bewusstsein gekommen und hat mir manchmal zu trauriger, verzweifelter Stimmung Anlass gegeben. . . . . Von unserem gegenüberliegenden Hause sehe ich mit dem rechten Auge nur die Umrisse der Fenster, ohne die Kreuze darin unterscheiden zu können, als schwarze rechteckige Flecke, die dazwischen liegenden Felder nur undeutlich, während ich mit dem anderen Auge ziemlich genau ohne jedes Glas auch die Verzierung, die einzelnen Mauersteine u. s. w., sogar fast einzelne Gegenstände an den Fenstern erkennen kann.

Mit Leichtigkeit lese ich alle möglichen Reklameschilder und gebe auf so manches acht, was mir früher nie eingefallen wäre. Ich fange an, zu kritisieren, wo ich mir

früher kein Urteil erlaubt hätte, ja in den meisten Fällen mir erst keines bilden konnte. Jetzt erkenne ich selbst unbekannte Personen ganz gut auf etwa zehn Schritt. Im Gegensatz zu früher gehe ich auch ganz gern einmal auf unsere verkehrsreichsten Strassen spazieren und finde Gefallen an dem bunten Treiben, dem ich sonst nach Möglichkeit aus dem Wege gegangen bin. Überhaupt bereitet mir vieles mit einem Mal ein grösseres Vergnügen als früher. Mit wie viel mehr Freude unternehme ich nicht einen Spaziergang in die freie Natur zur Stadt hinaus! Wie ganz anders sieht eine Landschaft aus, wenn man sie mit besseren Augen betrachten kann, die Bäume, die Sträucher mit ihren Ästen und Zweigen, alles in viel schöneren lebhafteren Farben und Abtönungen, während ich mit dem anderen Auge die obere Contur sich vom Himmel abheben sehe und im übrigen nur einen undeutlichen verschwommenen Eindruck des Bildes empfangen habe.

Auf dem rechten Auge bin ich also ziemlich stark kurzsichtig geblieben, obwohl sich dessen Sehen sechsmal durch die erste Operation gebessert hatte. Das andere Auge hingegen ist schwach weitsichtig geworden. Infolgedessen muss ich links in der Nähe ein schwaches Convexglas benutzen.

Zum Schluss möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass mein Sehen sehr von der Beleuchtung abhängig ist. Bei Sonnenschein oder schöner künstlicher Beleuchtung sehe ich schliesslich auch weiter, als ich oben angegeben habe; auf finsteren Strassen dagegen muss ich mich nach wie vor riesig in Acht nehmen, um nicht an etwa entgegenkommende Personen anzurennen.

Wenn ich auch noch lange nicht die normale Sehschärfe erreicht habe, so ist doch mein Sehen durch die Operation in ganz bedeutender Weise gebessert worden, ich fühle mich glücklich gegen früher und hoffe nun auch in meinem Berufe dadurch wesentlich gefördert zu sein.“

Wie dieser Patient, so schildern alle Kurzsichtigen ihren Zustand, so sagt z. B. unser Patient 8: Das Leben

vor der Operation sei wie ein „Halbleben“ gewesen. „Fast alle Wahrnehmungen sind unvollkommen und gehen in vielen Fällen doch ganz verloren. Und jeder Tag bringt nicht nur Unannehmlichkeiten, sondern auch Widerwärtiges und nicht selten sogar Schädigungen und Gefahren, sodass man in einer steten Besorgnis schwebt. Kommt man an einen neuen Ort, hat man immer, namentlich bei Dunkelheit, Angst davor, es müsse irgendwo eine Vertiefung, Treppenabsatz und dergleichen vorhanden sein, wo man zu Schaden kommen könnte. Die Menschen, mit denen man zu thun hat, kann man erst aus nächster Nähe erkennen, und sind die hieraus entspringenden Unzuträglichkeiten zahllos und erneuern sich ebenfalls unbedingt an jedem neuen Orte. . . . Der Besuch von öffentlichen Vergnügen ist für den Kurzsichtigen mit vielen Qualen verbunden. Er darf nur lachen, wenn andere Zuschauer dies thun, denn den Vorgang auf der Bühne kann er selbstverständlich doch nicht unterscheiden. Selbst in der Kirche muss der Kurzsichtige auf das Singen aus dem Gesangbuch verzichten, wenn er sich nicht auffällig machen will. Am schlimmsten und nachteiligsten bleibt aber das Erwerbsleben. Abgesehen davon, dass ich mich bei meinen schriftlichen Arbeiten stets mehr anstrengen musste, als andere gut Sehende, so konnte ich trotz guter Führung und guter Befürwortung keine feste Anstellung erreichen. Erst nach sehr langer Dienstzeit als Gehilfe bin ich endlich im Telegraphendienst . . . zur Anstellung gelangt. Hierin musste ich, um mich zu behaupten, verschiedene Hilfsmittel zur Anwendung bringen, z. B. das Abnehmen der Telegramme nach dem Gehör, das genaue Sortieren der Geldsorten vor der Verausgabung beim Wechseln u. s. w.

Ich komme nun zu der Hauptsache, der Beschreibung meines Befindens bei der Abnahme der Binde durch den Herrn Professor, das einem Erwachen an einem prächtigen Sommermorgen nach endlos gewesener trüber Zeit gleichkommt. Ich sah zunächst zwar nur das gegenüber liegende schon alte Zeughausgebäude. Aber es hatte eine Dachfigur und

eine Inschrift etc., welche ich vorher nie bemerkt hatte. Beim späteren Betreten der unteren Räume und des Hörsaals, kam es mir vor, als wäre dort ein Nebelschleier fortgenommen, und präsentiere sich jetzt alles in seiner schönen Wirklichkeit. Am meisten freute ich mich, die Menschen so deutlich, sogar den Ausdruck ihrer Augen so gut erkennen zu können. Bei einer jetzt erlangten Sehschärfe von $^6/_9$ konnte ich auch die Lesetafeln gut erkennen und bis auf einige untere Zeilen herunter lesen. Die Überraschungen hielten noch lange an. Als ich zum ersten Male die Anstalt verlassen durfte, um nach der Stadt zu gehen, konnte ich an dem Breslauer Rathause eine Architektur ersehen, von der ich vorher gar keinen Begriff hatte. Ebenso natürlich bei verschiedenen anderen Bauten, Denkmälern etc. Auch das Erkennen der Strassenschilder, Firmenschilder und Schaufensterdecorationen waren für mich aus der Provinz sehr angenehm. Schliesslich muss ich noch den Eindruck der Eisenbahnfahrt nach der Heimatsstation hier beschreiben. Ich bin vorher die Strecke schon sehr oft gefahren und glaubte die Gegend und die Ortschaften genau zu kennen. Während meiner Fahrt musste ich aber wieder an das Hinwegziehen des nebligen Vorhanges denken, so neu und völlig verändert kam mir das Gelände vor. Eine ganze Menge Ortschaften, Gebüsche, Gebäude, Gegenstände, Menschen etc. entrollten sich meinen erstaunten Blicken, welche bis an den Horizont reichten. . . . Einen Nachteil gegen den früheren Zustand giebt es nicht.“ Eine andere Patientin betont, dass ihr „das Tageslicht wie auch das künstliche Licht in einer weisseren Färbung entgegenstrahlt“. „Als ich zum ersten Male künstliches Licht erblickte war ich erstaunt, eine grade aufwärts steigende Flamme zu sehen. Dies erschien mir sonst, bei welcher Art Licht es auch war, stets als eine kreisrunde netzartige Scheibe mit verschiedenen runden schwarzen Flecken und darüber ziehenden schwarzen Flocken. Jetzt beim Gebrauch beider Augen sehe ich auch immer diese beiden verschiedenartigen Flammen. Die runde Scheibe

aber steht tiefer als die grade Flamme, woraus ich schliesse, dass ich die Gegenstände mit dem operierten Auge noch grösser sehe als mit dem kurzsichtigen ohne Glas. . . . In die Ferne zu sehen fällt mir nun gar nicht mehr schwer, ich erkenne jetzt Dinge, die ich bisher eigentlich nur vom Hörensagen kannte, z. B. Blitzableiter, Telephonleitungen über den Häusern, hoch in den Lüften fliegende Vögel, ja selbst die Sterne am Himmel sehe ich zu meiner grössten Freude, und ich war erstaunt über den herrlichen Anblick. . . In meiner Häuslichkeit kann ich mich nun ganz anders bewegen, Dinge, die ich sonst nur mit Hilfe des Tastsinnes wahrnahm, sehe ich jetzt ganz deutlich! Ich besorge meine kleinen häuslichen Arbeiten ganz sicher und gut, werfe kein Glas mehr um und stosse mich nicht an allen Ecken und Kanten. Trat ich früher in eine Gesellschaft, so kam ich mir infolge meiner Kurzsichtigkeit beinahe schüchtern und unbeholfen vor, jetzt, da sich mein Gesichtsfeld so bedeutend erweitert hat, kann ich frei und wohlgemut auftreten, sehe ich doch die Blicke und Mienen jedermanns und kann alles mit grossen neugierigen Augen betrachten. . . . Es wird mir überhaupt erst klar wie viel ich all' die langen, langen Jahre entbehrt, indem ich nur das allerwenigste und dieses auch nur unvollkommen sah; da mir stets der Gesamteindruck verloren ging." Auch die späteren Berichte dieser Patientin lauten günstig: „Auf der Strasse orientiere ich mich, früher hatte ich tagelang Beschwerden nach jeder Anstrengung, Kopfschmerzen auf dem Scheitel, jetzt gar nicht mehr." „Noch immer neue Eindrücke", „Knospen und Blüten an den Bäumen, Hasen und Rebhühner auf dem Felde."

Sie sieht fast nur noch mit dem operierten Auge, das Emetropie hat und dessen Sehschärfe sich nach 4 Monaten nach der Operation, wo sie $^5/_8$ betrug, auf $^5/_4$ hob, während auf dem nicht operierten Auge eine Myopie von minus 20 D und S gleich $^5/_{12}$ besteht.

So sehen wir, dass sich den Myopen höheren Grades durch die Entfernung der Linse eine ganz neue Welt

eröffnet, dass dadurch ein Orientierungsvermögen ermöglicht wird, und ihnen so Erwerbsfähigkeit und Daseinsfreude zu Teil wird. Gerade die Selbstschilderungen der Patienten geben uns ein besseres Bild als unsere Prüfungen der Sehschärfe, da wir erst auf diese Weise einen Einblick gewinnen, wie sehr das ganze Leben des Patienten durch seine Kurzsichtigkeit beeinflusst wird. Zugleich lernen wir den Wert unserer Heilbestrebungen beurteilen, deren Nutzen bei der Tragweite dieses Leidens auch da nicht unerheblich ist, wo die Zahlen ihn gering erscheinen lassen.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer Herrn Geheimrat Professor Dr. Uhthoff meinen aufrichtigsten Dank für Überlassung dieser Arbeit und das stete Interesse, das er dem Fortgang derselben geschenkt hat, sowie Herrn Dr. Heine für die zahlreichen Winke bei Abfassung derselben auszusprechen; ebenso schulde ich Herrn Professor Groenouw Dank für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir seine Journale zur Verfügung stellte.

Tabelle der Fälle von operativer Entfernung der durchsichtigen Linse

No.	Name und Stand	Alter	Rechts	Links	Discission am	Punktion nach
1	Heriette L.	34	—	—	13. III. 1897 R	3 Tagen
2	Marie K.	14	—	—	15. V. 1897 R	3 Tage nach der zweiten, 7 Tage nach der ersten Discission
3	Marie K.	14	Aphakia	— 17,0 D S = 6/18 b 6/25 p. r. 0,4 in 7,5 cm	10. VII. 1897 L	6 Tagen
4	Paula B.	39	—	—	10. V. 1897 L	9 Tage nach der zweiten, 16 Tage nach der ersten Discission
5	Paula B.	39	—	—	13. XI. 1897 R	4 Tagen
6	Hedwig H.	14	— 20,0 D S = 6/12	— 14,0 D S = 6/18 p. r. in 7,5 bis 8 cm	22. XII. 1897 R	12 Tagen
7	Paul H., Böttcher	21	S = 1/60	—	14. IX. 1897 R	4 Tagen Linear-extraction
8	Heinrich K., Telegraphist	40	— 20,0 D S = 6/36	— 20,0 D S = 6/36	11. XI. 1897 L	4 Tagen
9	Ida M., Arbeiterfrau	35	— 20,0 D S = 6/46	— 20,0 D S = 6/60	22. XI. 1898 L	12 Tagen
10	Emma T., Dienstmädchen	18	— 20,0 D S = 6/18 b. 6/12	— 20,0 D S = 6/18 b. 6/12	27. IV. 1898 L	—
11	Louise F.	17	— 25,0 D S = 6/36	— 25,0 D S = 6/36	8. VI. 1898 L	—

es hochgradig myopischen Auges zur Verminderung seiner Refraction.

Weitere Operationen	Complicationen im Verlauf	Entlassen am	S =	Heilungsdauer	Bemerkungen
—	—	—	$^6/_{22}$—$^6/_{18}$	—	—
4 Tage nach der ersten Discission Wiederholung derselben	—	16. VII.	$^6/_{24}$	2 Monate	—
24 Tage nach der Discission noch eine Punktion	—	18. VIII.	—	1 Monat 8 Tage	
7 Tage darauf Wiederholung der Discission	—	—	—	—	—
—	—	—	$^6/_{36}$	—	
—	—	18. VIII.	S = $^6/_{18}$ + 5,0 D Sn 0,4 in 9 – 10 cm	1 Monat	—
20 Tage und 24 Tage nach der Discission Punktion wegen Drucksteigerung	Drucksteigerung	12. II. 1898	E S = $^6/_9$ + 5,0 D Sn 0,5	4 Monate	—
1 Monat nach der Discission Linearextraction	—	31. XII.	$^6/_{12}$ + 5,0 D Sn 0,4 in 15 cm	1 Monat 19 Tage	—
—	Die alte Narbe platzt bei der Punktion, es entleert sich wenig; daher Dilaceration	24. V.	$^6/_{60}$	1 Monat 2 Tage	—
1 Woche später Wiederholung der Discission	—	16. VI.	$^6/_{18}$	19 Tage Aufenthalt in der Klinik	—
19 Tage darauf Discission des Nachstaars	—	7. VII.	$^6/_{36}$	1 Monat	—

No.	Name und Stand	Alter	Rechts	Links	Discission am	Punktion nach
12	Pauline L., Arbeiterin	32	S = Finger in 2 m; — 20,0 wenig besser; Sn 0,4 in 5 cm p. r.	Phthisis bulbi	11. V. 1898 R	10 Tage nach der zweiten, 20 Tage nach der ersten Discission
13	Emilie G.	18	— 15,0 D S = $^6/_{36}$ b. $^6/_{24}$	— 10,0 D S = $^6/_{24}$	1. X. 1898 R	4 Tagen
14	Bertha D., Dienstmädchen	28	— 29,0 D S = $^6/_{24}$	— 29,0 D S = $^6/_{24}$	28. VI. 1898 L	11 Tagen
15	Martha L., Näherin (Hysterie)	20	— 17,0 D S = $^6/_{24}$ b. $^6/_{18}$	— 17,0 D S = $^6/_{60}$	31. X. 1898 L	3 Tagen
16	Martha L., Näherin (Hysterie)	20	— 17,0 D S = $^6/_{24}$ b. $^6/_{18}$	Bereits operiert	14. XI. 1899 R	—
17	Karoline W.	31	S = Finger in $2^1/_2$ m; — 15,5 S = $^6/_{20}$	S = Finger in $1^1/_2$ m; — 17,0 S = $^6/_{18}$	14. I. 1899 R	—

Weitere Operationen	Complicationen im Verlauf	Entlassen am	S =	Heilungsdauer	Bemerkungen
10 Tage nach der ersten Discission Wiederholung 27 Tage nach der Punktion Discission des Nachstaars	—	27. VII.	$^{6}/_{36}$	1 Monat 16 Tage	—
—	Glaskörpereinstellung bei der Discission und Ablassung d. durchsichtigen Linsenmassen 4 Tage darauf Sekundärglaukom infolge der Quellung, das durch eine Punktion beseitigt wird. Nur d. nächst. Tage noch etwas Status glaucomatosus, der unter Eserinbehandlung schwindet.	13. XI.	$^{6}/_{24}$	1 Monat 12 Tage	—
—	—	26. VII.	$^{6}/_{24}$	4 Wochen	Am 5. X. 1898, d. h. 3 Monate 7 Tage nach der Operation auf dem nicht operierten rechten Auge Amotio retinae.
Discission des Nachstaars am 4. I. 1899, also 2 Monate 14 Tage später	3 Tage nach der Discission tritt Sekundärglaukom auf; daher Punktion und Entleerung; Glaskörpereinstellung, Abbruch der Operation	(11. XII. 1898 L S = Fing. in 2 m. Kl. Lücke in den noch resorptionsfähig Massen. Wieder aufgenommen am 1. I. 1898 LS = Fing. in 5–6 m mit + 30) 23. I. 1899	$^{6}/_{18}$	2 Monate 23 Tage	—
1 Tage später noch eine Discission	—	15. VII. 99 vorläufig entlassen	Pupille noch durch lockere Linsenmassen verlegt	1 Monat	
3 Tage später Discission des Nachstaars	—	17. II. 99	—	—	Noch eine fernere Operation notwendig

No.	Name und Stand	Alter	Rechts	Links	Discission am	Punktion nach
18	Magdalene S.	27	S = Finger in 1 m; $-20{,}_0$ S = $^6/_{24}$	S = Finger in $1^1/_4$ m; $-17{,}_0$ S = $^6/_{24}$	22. II. 1899	¡ 11 Tagen
19	Helene H., Dienstmädchen	20	$-20{,}_0$ D S = $^6/_{36}$ b. $^6/_{24}$ Sn 0,4 in 8 cm p. r.	$-20{,}_0$ D S = $^6/_{36}$ b. $^6/_{24}$ Sn 0,4 in 8 cm p. r.	9. III. 1899 L	3 Tagen
20	Martha S.	13	$-20{,}_0$ D S = $^5/_{35}$ Sn 0,4 in 5 cm p. r.	$-20{,}_0$ D S = $^5/_{35}$ Sn 0,4 in 5 cm p. r.	15. III. 1899 L	3 Tagen
21	Louis R., Glaser	27	$-23{,}_0$ D S = $^6/_{20}$	$-23{,}_0$ D S = $^6/_{12}$	3. V. 1899 L	—
22	Marie J.	8	$-13{,}_0$ D S = $^6/_{20}$	$-13{,}_0$ D S = $^6/_{20}$	24. VII. 1899 R	—
23	Paul G.	13	Myopie magra. Maculae corneae. Keratitis parenchymatosa. S = Finger in 1,5 m	S = Finger in 2 m	2. XII. 1899 R Linear-extraction	—
24	Paul P., Inspector	27	$-15{,}_0$ D S = $^5/_{10}$	$-16{,}_0$ D S = $^5/_{15}$	29. I. 1900 L	—
25	Albert A., Gymnasiast	19	$-18{,}_0$ D S = $^5/_{18}$	$-20{,}_0$ D S = $^5/_{18}$	11. IV. 1866	—
26	Siegbert S.	18	$-24{,}_0$ D S = $^5/_{36}$	$-24{,}_0$ D S = $^5/_{24}$	3. V. 1897 R	5 Tagen
27	Anna M.	30	$-20{,}_0$ D S = $^5/_{12}$	$-18{,}_0$ D S = $^5/_{18}$	11. X. 1897 L	1 Tage
28	Curt W.	8	$-17{,}_0$ D S = $^6/_{24}$	Amotio retinae Hand-bewegungen in 0,5 m	20. III. 1897 R	6 Tagen

Weitere Operationen	Complicationen im Verlauf	Entlassen am	S =	Heilungsdauer	Bemerkungen
21 Tage nach der Discission nochmalige Discission	—	27. III. 99	$^{6}/_{30}$	1 Monat 5 Tage	—
16 Tage nach der Discission die Discission des Nachstaars	—	18. IV.	+ 2,0 D S = $^{6}/_{30}$; + 8,0 O Sn 0,4 in 14 cm	1 Monat 9 Tage	—
22 Tage nach der ersten Discission die des Nachstaars	—	3. V.	$^{6}/_{15}$	1 Monat 20 Tage	—
25 Tage später Discission des Nachstaars	—	13. VI.	—	1 Monat 10 Tage	—
—	—	—	—	—	—
1 Monat 12 Tage später Discission des Nachstaars	—	7. III. 1900	S = $^{8}/_{60}$; + 2,0 D S = $^{6}/_{30}$	3 Monate 5 Tage	—
Discission des Nachstaars 20 Tage später	—	26. II. 1901	$^{5}/_{10}$ (+ 3,0 D)	28 Tage	—
—	—	5. V. 1899	$^{5}/_{12}$ E	24 Tage	Am 12. X. 1899 mit — 1,0 cyl. A. v. S = $^{5}/_{8}$.
2 Monate 14 Tage nach der ersten Operation Discission des Nachstaars	—	4. I. 1898	$^{5}/_{12}$ (— 1,50)	8 Monate	Septbr. 1898 Amotio.
1 Monat später Discission des Nachstaars	Etwas Drucksteigerung	27. XI. 1897	$^{5}/_{18}$ E	1 Monat 16 Tage	Später E S = $^{5}/_{4}$.
—	—	—	—	—	Am 4. V. 1897 Amotio retinae.

Litteratur.

F. C. Donders: Die Anomalien der Refraction und Accomodation des Auges 1888.

M. Dor. pere (de Lyon): De la correction totale de la myopie. Annales d'Oculistique. T. 117. 1897.

Professor Förster: Über Behandlung der Myopie. Vortrag gehalten in der 17. ordentl. Generalversammlung des Vereins der Ärzte des Regierungsbezirks Breslau. 13. December 1885.

Professor Förster: Über den Einfluss der Concavgläser und der Achsenconvergenz auf die Weiterentwickelung der Myopie. Knapp-Schweigers Arch. f. Augenheilkunde.

Professor Förster: Über die Entstehungsweise der Myopie. Bericht über die 15. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft. Heidelberg 1883.

Fuchs: Lehrbuch der Augenheilkunde. 1898.

V. Fukala: Heilung hochgradiger Kurzsichtigkeit. 1896.

V. Fukala: Über die Verbesserung der Sehschärfe bei hochgradig kurzsichtig gewesenen Aphaken. Knapp-Schweigers Arch. f. Augenheilkunde. 24. 1892.

Herrnheiser, Prag: Die Refractionsentwickelung des menschlichen Auges.

Th. Gelpke und Bihler: Die operative Behandlung der myopischen Schwachsichtigkeit. Beitr. zur Augenheilkunde von Deutschmann. 28. 1897.

C. Hess: Die Entwickelung und der gegenwärtige Stand der Lehre von der Kurzsichtigkeit. Marburg. 1898.

C. Hess: Arbeiten aus dem Gebiete der Accomodationslehre v. Gräfes Archiv 43. 1897.

C. Hess und L. Heine: Arbeiten aus dem Gebiete der Accommodationslehre: IV, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Accomodation auf den intraocularen Druck. v. Gräfes Archiv. 48. 1898.

v. Hippel: Über die dauernden Erfolge der Myopieoperation. v. Gräfes Archiv. 49. 1900.

Th. Leber: Bemerkung über die Sehschärfe hochgradig myopischer Augen vor und nach operativer Beseitigung der Linse. v. Gräfes Archiv XLIII.

Professor Alb. Mooren: Die medicinische und operative Behandlung kurzsichtiger Störungen.

Max Niebuhr: Beitrag zur Lehre von der operativen Behandlung der Myopie. I. D. Halle. 1894.

Fr. Otto: Beobachtungen über hochgradige Kurzsichtigkeit und ihre operative Behandlung. v. Gräfes Arch. Mai 1897.

Ed. Pergens: Zur Correction der Kurzsichtigkeit durch Aphakie. Klin. Monatschr. f. Augenheilkunde. 1895.

Schmidt-Rimpler: Die Schulkurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung.

Schnabel und Herrnheiser: Über Staphyloma posticum, conus und Myopie. Prag 1895.

Schön: Functionskrankheiten des Auges.

Stilling: Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit. 1887.

A. Vossius: Weitere Mitteilungen über die operative Behandlung der excessiven Myopie. Beiträge zur Augenheilkunde. Heft 29.

Ernst F. Weinland: Zur Ätiologie der Myopie.

Professor Leopold Weiss: Über das Vorkommen von scharf begrenzten Ectasien am hinteren Pol bei hochgradiger Myopie. Knapp-Schweigers Arch. f. Augenheilk. Bd. 23. 1891.

Professor Leopold Weiss: Über das Vorkommen von scharf begrenzten Ectasien im Augengrunde und über partielle Farbenblindheit bei hochgradiger Myopie. 1897.

Professor Leopold Weiss: Über das Gesichtsfeld der Kurzsichtigen. 1898.

Lebenslauf.

Am 22. April 1878 wurde ich, Ernst Kurt Frey, evangelisch, zu Steinau an der Oder, Reg.-Bez. Breslau, als Sohn des Fabrikbesitzers Max Frey geboren. Meinen ersten Schulunterricht genoss ich in der Übungsschule des Königl. Lehrerseminars zu Steinau an der Oder, welche ich 3 Jahre lang besuchte. Darauf erhielt ich 2 Jahre Privatunterricht und trat dann in das Königl. Gymnasium zu Wohlau ein, welches ich Ostern 1896 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Zuerst bezog ich die Universität Freiburg i/Br., studierte dann in Leipzig, wo ich Ostern 1898 das Tentamen physicum bestand. Darauf besuchte ich die Universität München ein Semester lang und dann die Universität Breslau, wo ich das Staatsexamen im Winter 1900—1901 absolvierte. Am 26. Juli 1901 bestand ich das Examen rigorosum.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Professoren und Docenten:

Bauer, Baumann †, Czerny, Fick, Filehne, Flügge, Fischer, Groenouw, Hasse, Heine, Held, Henke, Hering, His, Kast, Keibel, Kionka, Klaussner, Kühnau, Kümmel, Küstner, Lesser, Leuckart †, Mann, v. Mikulicz-Radecki, Neisser, Pfannenstiel, Pfeffer, Ponfick, Schäffer, Seitz, Siegfried, Spalteholz, Tietze, Uhthoff, Weismann, Wernicke, Wiedemann †, v. Winckel, Wislicenus, Ziegenspeck.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern sage ich meinen aufrichtigen Dank.

Thesen.

1. Bei Myopien geringer und mittlerer Grade stellt die Vollcorrection die einzig richtige Behandlung dar.
2. Die ausgiebige Dilaceration der Linse und Entfernung der durchsichtigen Linsenmassen durch Massage kürzt den Heilungsverlauf der Fukala'schen Operation bedeutend ab und ist bei klinischer Behandlung ungefährlich.